

MARKET WATCH 19 ANI

Nr. 205 - Iunie 2018

Despre încredere
și valoare în sistemul
universitar românesc

Primul corpus
computațional
de referință pentru
limba română

Securitatea IT,
o maladie cronică

Brain
Romania 3.0
powered by

usfiscdi
UNIVERSITY OF SOUTHERN
FINLAND

Educație
europeană

by



Erasmus+

INOVARE

rubrică susținută de



**USAMV București, conectată
la provocările internaționale
majore din educație și cercetare**





INTERNATIONAL ELECTRIC &
AUTOMATION SHOW
INDUSTRY AND ENERGY IN MOTION



**18 - 20
September
2018**

**PALACE OF PARLIAMENT
BUCHAREST**

- Industry exclusivities
- Workshops
- Fresh news



**BOOK
NOW YOUR
STAND FOR
IEAS 2018!**

Details at office@dk-expo.ro



www.ieas.ro

Partner



Media Partners



Corijenți la digitalizare



Trăim un paradox: România, țara făgăduinței tehnologice cu ambiții de *Silicon Valley* european și conexiuni giga-rapide, a rămas corijentă la digitalizare. Deși visăm să avem un milion de programatori, companiile locale și administrația publică se zbat cu hârtii și în ineficiență. La finalul lunii mai, statistica europeană a dat o lovitură orgoliului autohton și ne-a plasat pe ultima poziție în The Digital Economy and Society Index (DESI), ediția pe 2018. Sigur, nu se aștepta nimeni să fim pe lista fruntașilor, însă după ultimele povești cu unicorni și cloud-uri guvernamentale ne gândeam, cel puțin, că vom trece clasa. Suntem ultimii la digitalizare, cu un scor de 37,5, în condițiile în care Bulgaria ne-a luat-o înainte cu 4-5 puncte. DESI evaluează anual elemente legate de conectivitate, competențe digitale, integrarea tehnologiei și a comerțului online

de către companii, dar și accesul la servicii publice digitale. Vestea bună este totuși că evoluăm, în 2014 scorul era de 12-13, vestea proastă este că evoluăm în același ritm cu restul Europei și nu reușim să compensăm diferența.

Într-un plan de business, situația arată că doar 20% dintre companiile europene au un nivel ridicat de digitalizare, însă există diferențe majore între vest (40% în Olanda și Danemarca) și est (sub 10% în România și Bulgaria). Prin urmare și la capitolul integrarea tehnologiei digitale la nivelul companiilor România rămâne în continuare la finalul clasamentului și nu înregistrează progrese. Scorul este 17,8, în scădere cu 4 % față de anul trecut, în timp ce media UE a crescut cu 9 % în același interval. Ce înseamnă digitalizare în opinia statisticii europene? Nimic foarte savant, însă Digital Intensity Index evaluează 12 aspecte: câți angajați au acces la Internet, gradul de mobilitate, existența unui website, a unor pachete ERP/CRM, platformă de e-commerce, vânzări online etc. La nivelul serviciilor publice, situația este la fel de dramatică, prin urmare vă scutesc de detalii supărătoare.

Scorul DESI surprinde două aspecte relevante pentru piața locală: lipsa de interes a antreprenorilor pentru tehnologie și lipsa de interes a autorităților pentru stimularea consumului de tehnologie. Avem programul rabla, avem ajutoare naționale tranzitorii în agricultură, avem deduceri fiscale pentru programatori, grupuri de lucru 5G, dar nu avem o strategie coerentă pentru încurajarea companiilor locale în utilizarea tehnologiei în business. Complementar, scaunele la conferințe rămân goale, iar articolele rămân necitite. Documentare puțină, cunoștințe pe măsură. Recent, a fost anunțat un nou program de finanțare prin granturile Innovation Norway: trei direcții, printre care una IT, cu 45 milioane euro disponibile, 1 noiembrie fiind termenul limită pentru depunerea proiectelor. Aș putea paria că majoritatea proiectelor vor fi pe direcțiile „green” și „sustenabilitate”, IT-ul va rămâne neînțeles și intangibil. Mai mult, site-ul MCSI găzduiește în mod curent un caz de fraudă la implementarea unui „sistem IT integrat” cu 140.000 euro finanțare nerambursabilă: furnizori fictivi, firme fără angajați, declarații false etc. Într-un astfel de context, puțin probabil că vom avea puterea să schimbăm ceva în clasamentul DESI pe anul viitor. De corijență la digitalizare poate scăpăm, rămân cele pentru interes și corectitudine.

Gabriel Vasile

Cercetare & Învățământ superior

22



IT

36



Managerial Tools

40



Acum ne puteți citi
și în format electronic

Cover Story

6

USAMV București,
conectată la provocările
internaționale majore
din educație și cercetare

Cercetare & Învățământ superior

Brain Romania 3.0

12

Despre încredere și valoare
în sistemul universitar
românesc și european

Eveniment

14

Simpozionului
internațional „Cristofor I.
Simionescu” – Frontiere
în știința macro- și
supra-moleculară

16

Prof. Virgil Percec:
„Cristofor Simionescu a
fost unul dintre marii
oameni de știință români”

18

IMT a reunit la București
elita internațională a
cercetătorilor din domeniul
semiconductorilor



14



16



18



20



22



28



32

USAMV București, conectată la provocările internaționale majore din educație și cercetare

Într-o lume tot mai globalizată și interconectată, evoluția și prestigiul unei universități depind într-o măsură din ce în ce mai mare de deschiderea și dimensiunea internațională. Pentru Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară (USAMV București), ultimii ani au stat sub semnul unui proces complex de afirmare pe scena internațională. Am descoperit alături de rectorul Sorin Mihai Cîmpeanu care sunt fronturile semnificative de acțiune prin care încearcă să transforme internaționalizarea în principalul driver de dezvoltare al universității pe termen mediu și lung. Poziția de președinte al Consiliului Național al Rectorilor (CNR) a sporit miza și responsabilitatea, profesorul Cîmpeanu asumându-și misiunea de a promova procesul de internaționalizare a învățământului superior românesc și de transformare a țării noastre într-o destinație academică de top. Calitatea extrem de onorantă pentru România, aceea de lider al celei mai mari rețele academice la nivel mondial – Agenția Universitară a Francofoniei (AUF), rețea ce reunește aproape 1000 de instituții de învățământ superior din 111 țări, se constituie într-o solidă garanție pentru justetea acestei viziuni referitoare la rolul și importanța internaționalizării activităților academice.

■■■ Alexandru Batali

Internaționalizarea este pentru dumneavoastră o preocupare constantă și leitmotivul ultimilor ani, considerând că este calea cea mai sigură prin care universitățile pot supraviețui și evolua. Conferința „Agriculture for life, life for agriculture” este un instrument puternic de afirmare pe scena științifică internațională, oferind vizibilitate și recunoaștere la cel mai înalt nivel. Mai mult, în luna iunie ați reușit să atrageți și organizarea concomitentă a CASEE în USAMV București, devenind astfel un hub regional pentru evenimente științifice prestigioase. Ce beneficii capitalizați în urma acestei asocieri? Ce oportunități se deschid?

Înainte de toate, aș dori să vă precizez că întreg învățământul superior se confruntă, la nivel global, într-o măsură mai mică sau mai mare, cu o serie de provocări majore legate de calitate, de angajabilitate și dezvoltare. În primul rând, nevoia de creștere a calității se face simțită în domeniul educației și formării, al cercetării științifice, dar și al guvernantei universităților. Pe de altă parte, angajabilitatea



Prof. dr. Sorin Mihai Cîmpeanu, rector Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București, președinte Consiliul Național al Rectorilor din România și președinte Agenția Universitară a Francofoniei

absolvenților în raport cu aspirațiile lor personale și profesionale, dar și în raport cu cerințele pieței muncii, se poate consolida doar printr-o susținere reală și eficientă a parteneriatului între mediul academic și mediul socio-economic, acest lucru însemnând atât adaptarea ofertei educaționale a universităților, cât și încurajarea/determinarea unui comportament proactiv din partea întreprinderilor. Cea de-a treia provocare majoră vizează consolidarea rolului universităților drept motoare ale dezvoltării locale și regionale. Internaționalizarea se constituie într-un instrument esențial care poate facilita, într-o manieră transversală, atingerea obiectivelor subscrise celor trei provocări majore, calitate-angajabilitate-dezvoltare.

Aflată la cea de-a șaptea ediție, Conferința „*Agriculture for life, life for agriculture*” a devenit un eveniment științific internațional de referință în domeniul științelor vieții, cu valențe semnificative în raport cu întreg spectrul învățământului superior românesc. Reunind anual reprezentanți ai mediului academic și profesioniști, evenimentul reușește astfel să asigure din ce în ce mai bine atât diseminarea celor mai noi și valoroase rezultate, cât și crearea unui mediu propice pentru stabilirea unor noi colaborări, materializate prin încheierea de parteneriate internaționale, atât în planul cercetării științifice, cât și în cel al educației, atât în interiorul mediului academic, cât și între mediul universitar și cel socio-economic.

Evenimentul contribuie la realizarea dublei misiuni a USAMV București – educație&cercetare științifică, crescând vizibilitatea și prestigiul universității în plan internațional. Acest lucru este evidențiat prin creșterea constantă a numărului de participanți, pe de-o parte, dar și prin creșterea nivelului de schimb de informații și colaborare cu partenerii din mediul de afaceri, în special din mediul agricol. Astfel, conferința contribuie la crearea de cunoaștere, dar și la valorificarea acesteia prin transfer în mediul economic.

Ediția de anul acesta s-a deosebit de precedentele



Deschiderea conferințelor „Agriculture for life, life for agriculture” și CASEE 2018

ediții prin faptul că a fost organizată concomitent cu cea de-a 9-a ediție a conferinței CASEE „*Research based education at life science universities in the Danube region towards a sustainable future*”. Acest fapt a condus spre o mai mare deschidere către instituțiile de profil din regiunea centrală și de est a Europei, la consolidarea parteneriatelor deja existente, dar și la inițierea unor noi.

USAMV București este membră a consorțiului ICA-CASEE (Asociația europeană a universităților de științele vieții – Rețeaua universităților din Europa Centrală și de SE), iar inițiativa organizării conferinței de anul acesta la București reprezintă, sigur că da, un plus pentru vizibilitatea instituției noastre, dar și a României și a învățământului superior românesc în general. A fost o oportunitate extrem de importantă pentru a evidenția faptul că universitățile românești dispun de o infrastructură didactică și de cercetare cu un important potențial de dezvoltare și de valorificare a competențelor existente. Aș îndrăzni să adaug faptul că USAMV București are cel de-al doilea campus ca mărime din România, încercând să ofere studenților atât premisele unei formări profesionale la standarde de top, cât și importante facilități sociale și oportunități de dezvoltare personală. Putem spune că organizarea celor două conferințe concomitent ne-a oferit șansa de a extinde hub-ul regional, cele două evenimente potențându-se reciproc.

Cele două conferințe surori au luat pulsul cercetării științifice desfășurate în universitățile

europene de *life science*, oferind o imagine relevantă despre dinamica internațională în domeniu. Care au fost noutățile, cifrele cele mai importante care vorbesc despre forța și calitatea celor două evenimente?

Din anul 2012, de când a debutat Conferința Internațională „*Agriculture for life, life for agriculture*” și până la ediția prezentă, am constatat cu bucurie faptul că acest eveniment a devenit tot mai apreciat și atrăgător pentru cercetători, profesori și specialiști în domeniu. La ediția de anul acesta au participat cercetători din 42 de țări de pe toate cele 5 continente, numărul autorilor celor peste 700 de lucrări științifice înregistrând o creștere de 10% în raport cu anul anterior. Printre prioritățile acestei ediții a conferinței s-a numărat și încurajarea tinerilor studenți/doctoranzi. Astfel, peste 120 de lucrări au ca prim autori studenți doctoranzi. O altă prioritate a fost promovarea rezultatelor cercetării științifice românești, peste 150 de lucrări științifice având prim autori din cadrul Consorțiului românesc al Universităților de Științe Agricole și Medicină Veterinară - Științele Vieții.

Aș dori să precizez că aportul unor *keynote speakeri* din cele mai prestigioase universități din Austria, Elveția, Cehia, Croația, Polonia ș.a. a adus o plusvaloare de excepție acestei ediții a conferinței, atât în secțiunea plenară, cât și pentru fiecare din cele 7 secțiuni: *Agronomy, Horticulture, Animal Science, Veterinary Medicine, Land Reclamation, Earth Observation & Surveying, Environmental Engineering,*

Biotechnology, Management and Economics in Rural Areas. Creșterea calității și a diversității subiectelor abordate, precum și importanța acestora s-a reflectat prin indexarea a 6 reviste științifice în baza de date Thomson Reuters Web of Science, încă 2 reviste aflându-se în proces de evaluare. Mai mult decât atât, ca și recunoașterea calității, au fost indexate și articolele din edițiile precedente. Acesta este un pas important spre creșterea vizibilității rezultatelor cercetării și o recunoaștere a valorii pentru autorii care publică în revistele USAMV București. Tot din perspectiva calității, pentru a selecționa cele mai relevante lucrări, rata de respingere a fost de peste 20%, autorii celor aproape 200 de lucrări științifice respinse beneficiind de explicații menite să-i sprijine în îmbunătățirea acestora, acolo unde subiectele abordate indicau un grad semnificativ de relevanță.

Ca și elemente de noutate ale celei de-a șaptea ediții a conferinței, putem menționa publicarea lucrărilor selectate în cea mai nouă revistă a USAMV București, *Conference proceedings Agriculture for Life, Life for Agriculture*, pe platforma De Gruyter, cu depunerea dosarelor pentru indexare atât în WoS, cât și în Scopus, faptul că USAMV este anul acesta în *top publishers* raportat la numărul jurnalelor publicate în Web of Science - Emerging Sources Citation Index (2005-2017), precum și faptul că USAMV a înregistrat o creștere de 58% a numărului de articole indexate Web of Science Core Collection. La nivel de organizare, ar putea fi de menționat implementarea unui sistem bazat pe coduri QR, prin care fiecare participant poate afla în timp real informații relevante.

Conferința CASEE „*Research based education at life science universities in the Danube region towards a sustainable future*” a înregistrat un număr de 111 participanți din Cehia, Croația, Bosnia Herzegovina, Polonia, Austria, Moldova, Ungaria, Germania, Italia și România. Cele 85 de lucrări științifice prezentate au fost grupate în 6 secțiuni: *Modern agriculture and rural development (including landscape planning), Renewable resources – possibilities and constraints (including forests and biotechnology), Sustainable food systems and quality, Environmental safety and climate change, Agricultural engineering (ATAE) și New challenges in animal science and veterinary medicine.*



Poză de grup cu participanții la conferințele „Agriculture for life, life for agriculture” și CASEE 2018

Cum veți maximiza posteveniment capitalul de cunoaștere, resursele acumulate?

Unul dintre dezideratele majore pe termen mediu și scurt îl reprezintă creșterea vizibilității cercetărilor și articolelor științifice ale autorilor români. Încă din anul 2016 am inițiat acest demers, intrând în parteneriat cu prestigioasa editură Elsevier, care mai apoi a continuat cu extinderea colaborării și cu platforma De Gruyter, cu depunerea dosarelor pentru indexare atât în WoS, cât și în Scopus, colaborări pe care dorim să le menținem și să le extindem. De asemenea, s-au făcut eforturi și prin prisma susținerii tuturor jurnalelor științifice ale USAMV București, astfel că în prezent 6 din cele 8 jurnale sunt deja recunoscute la nivel internațional prin indexarea în baza de date Thomson Reuters Web of Science. Parteneriatele transnaționale și proiectele comune de cercetare vor rămâne în continuare un obiectiv major al USAMV București.

Alături de celelalte universități de *life science*, USAMV București este un protector și un dezvoltator atât al naturii (prin cercetare științifică), cât și al naturii umane (prin educație). Ați participat recent la Conferința interministerială de la Paris, unde s-a discutat despre necesitatea găsirii unui echilibru corect între educație și cercetare. Care considerați că ar trebui să fie ponderea activităților didactice în raport cu cele științifice într-o universitate de *life science*? Care este modelul îmbrățișat și implementat de USAMV București?

Misiunea oricărei universități de educație și cercetare științifică este și trebuie să rămână una echilibrată pe cele două paliere care sunt fără doar și poate la fel de importante. Consider însă că se impune o precizare esențială: păstrarea ordinii firești, educație și cercetare. Este lipsit de credibilitate să-ți propui promovarea, încă de la bun început, din primii ani ai ciclului de licență, a unui raport egal între educație și cercetare. Pentru a forma competențe de cercetător, este nevoie mai întâi de educație. Educație fără cercetare se poate concepe, dar cercetare științifică făcută de tineri fără educație rămâne un nonsens. Nu este mai puțin adevărat că în ciclurile superioare, master și mai ales doctorat, cercetarea științifică este și trebuie să fie în mod firesc predominantă.

Educația este fundamentul construcției competențelor de cercetător, cercetarea științifică generează progres și competitivitate, conducând la dezvoltarea necesară creării de resurse care mai apoi să fie din nou investite în educație și cercetare. Consider că acesta este unicul ciclu firesc al dezvoltării, iar cei ce minimizează importanța educației fac o mare greșală, pe care am putea să o plătim cu toții.

Specificul unei universități de științe agronomice și medicină veterinară ne obligă poate mai mult decât în alte domenii la un echilibru bine gândit între activitatea didactică și cea de cercetare științifică. Am dezvoltat infrastructura existentă în universitate, având astăzi unul dintre cele mai performante Centre pentru studiul calității produselor agroalimentare, o entitate care susține nu numai activitatea cercetătorilor din universitate, dar încearcă să aducă un ajutor real celor care profesează sau doresc să dezvolte o afacere în aceste domenii. De

asemenea, am făcut eforturi pentru modernizarea celor trei stațiuni de cercetare: Stațiunea Belciugatele/Moara Domneasca, Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Pietroasa, Ferma pomicolă și Pepiniera Istrița.

USAMV București încearcă să susțină cât mai eficient tinerii cercetători, încurajând implicarea acestora în activitățile de cercetare științifică aferente proiectelor naționale și/sau internaționale, oferindu-le acestora posibilitatea de a participa la schimburi de experiență în instituții partenere. Politica de încurajare a tinerilor doctoranzi trebuie să rămână una dintre prioritățile USAMV București. De asemenea, avem în vedere participarea la cât mai multe evenimente cu caracter științific și inovativ, atât în țară, cât și în străinătate, în cadrul cărora rezultatele științifice să poată fi valorificate și apreciate.

Cum decurge procesul de internaționalizare în cadrul USAMV București pe palierul educațional? Aveți o strategie pe termen lung, o actualizare a acesteia în ultima perioadă, instrumente potrivite de materializare?

În ceea ce privește internaționalizarea, un fenomen global în continuă evoluție, USAMV București a dezvoltat și s-a implicat într-o serie de programe internaționale care vizează schimburile de studenți și profesori, schimbul de experiență și cooperarea în proiecte de cercetare. Promovarea Universității reprezintă un alt punct de interes, în acest sens fiind permanent preocupați de promovarea ofertei educaționale și a facilităților asigurate studenților. Un obiectiv deosebit de important în ceea ce

privește internaționalizarea îl reprezintă încheierea de acorduri de colaborare cu universități din Uniunea Europeană, dar și din afara acesteia, permițând studenților români, dar și celor din străinătate să participe la mobilități de studiu și plasament.

Avem în vedere importanța dezvoltării ofertei educaționale în limbi de circulație internațională. În prezent USAMV București are o serie de programe de studiu la nivel de licență sau master, disponibile în engleză și/sau franceză – *Veterinary medicine, Food safety and biosecurity, Biotechnology and entrepreneurship, Farm management and agribusiness development, Management of rural hospitality industry*. În paralel cu dezvoltarea de noi programe disponibile în limbi de circulație internațională, rămân foarte importante activitățile de promovare a ofertei educaționale.

Creșterea numărului de proiecte de cercetare cu finanțare europeană depuse și extinderea finanțării și către alte sisteme de finanțare susținute de către Uniunea Europeană și nu numai reprezintă o altă prioritate și o oportunitate de a crea echipe mixte, interculturale de lucru și de a spori vizibilitatea universității și a activității cercetătorilor și experților noștri.

Un focus important oferim dezvoltării profesionale a doctoranzilor, pe care dorim să îi susținem în activitatea lor, încurajându-i, prin implicarea în proiecte europene unde au oportunitatea de a-și îmbunătăți abilitățile și noțiunile specifice domeniului de studiu și cercetare.

În calitate de președinte al CNR sunteți un integrator de proiecte strategice pentru învățământul superior, în direcția creșterii competitivității și a performanțelor sale. Cum ați gândit ofensiva internaționalizării universităților românești și a dezvoltării cooperării interuniversitare?

de creștere a capitalului de imagine al instituțiilor de învățământ superior din România, dar și al țării noastre. Efortul comun de promovare a programelor de studii și, în general, a României ca destinație universitară de top, cu taxe de studiu accesibile, cu infrastructură și resursă umană înalt calificată, s-a concretizat sub umbrela conceptului *Study in Romania*. Ne bucurăm, ca multe alte țări europene, de o platformă completă și integrată de promovare a pro-

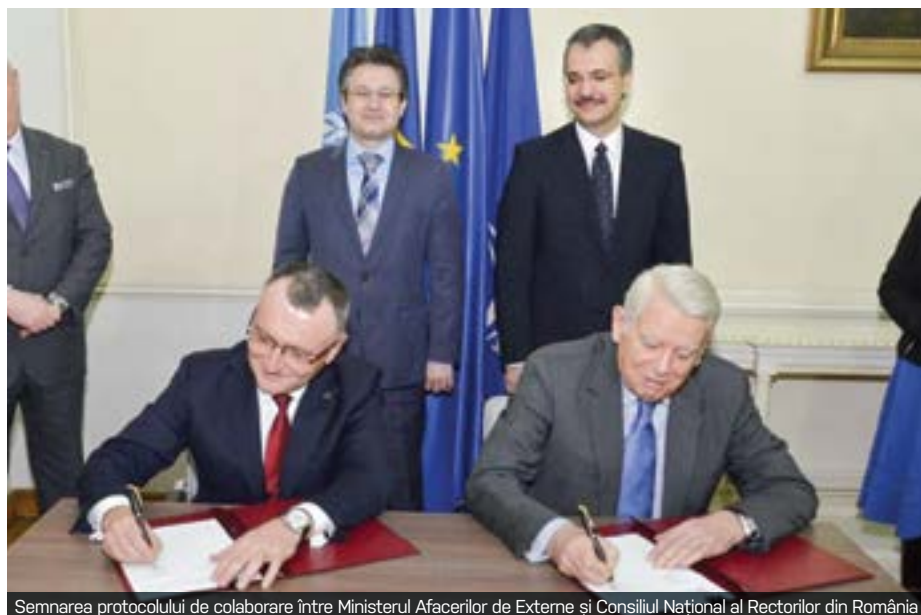


Semnarea protocolului între Consiliul Rectorilor din România și Maroc, în prezența Principelui Radu

Strategia de internaționalizare a universităților românești are la bază exact cooperarea interuniversitară despre care ați menționat. În prezent, universitățile din România au adoptat o strategie comună de promovare a ofertei educaționale românești într-un mod unitar, fapt ce sporește șansele

gramelor de studii românești, accesibilă din întreaga lume, care dorește să faciliteze accesul rapid la sistemul de învățământ superior din România.

Ați reușit anul trecut o premieră și totodată o performanță: să (re)uniți universitățile sub umbrela conceptului *Study in Romania*, astfel încât participarea lor la evenimente și expoziții internaționale de educație nu mai este individuală și nici izolată. Există acum o complementaritate de ofertă academică, un mod prin care România se prezintă în mod unitar. Universitățile românești fac acum front comun în direcția internaționalizării, funcționează ca o echipă. Cum gândiți diversificarea modalităților de promovare a ofertei educaționale a universităților românești și expunerea lor la cât mai multe evenimente educaționale de prestigiu?



Semnarea protocolului de colaborare între Ministerul Afacerilor de Externe și Consiliul Național al Rectorilor din România

O promovare personalizată a ofertei educaționale a fiecărei universități românești, sub umbrela conceptului unic *Study in Romania*, cred că este soluția cea mai eficientă. Ar putea fi oportună și o promovare pe domenii de pregătire sau promovarea unui concept de hub de educație și cercetare zonal, în funcție de cerințele de pe diferite piețe de muncă. Efortul comun în direcția internaționalizării învățământului românesc depus de către

superior și cercetarea românească, cum veți adapta strategia de internaționalizare a universităților românești?

Întâlnirea miniștrilor educației din Asia și Europa, dublată de o întâlnire a rectorilor și o alta a reprezentanților studenților, în luna mai 2019, poate fi unul din cele mai importante evenimente organizate în România pe parcursul de-

rii nu se abate de la nevoia acută de înțelegere a importanței acestor trei atribute. Dacă viziune și competență există, trebuie să fim extrem de atenți, atât cât putem, la abordarea consecvență/coerență a aspectelor esențiale din domeniul educației și cercetării. O analiză recentă, pe care o consider pertinentă, arată că 85% din meseriile viitorului nu există încă. Resursa umană necesară pentru a acoperi nevoile societății trebuie formată încă de



Delegația universităților românești la târgul educațional din Emiratele Arabe Unite

instituțiile de învățământ superior din țară, integrate de către Consiliul Național al Rectorilor din România, cu susținerea Ministerului Educației Naționale, dar și a Ministerului Afacerilor Externe, are ca obiectiv principal promovarea României ca destinație educațională de top, cu tradiție, infrastructură și calitate a învățământului la cele mai înalte standarde, în condiții competitive de cost.

După succesul înregistrat anul trecut la Sevilla, prin participarea unui număr de 21 de universități românești la cel mai mare târg educațional din Europa, am participat anul acesta la târguri educaționale în Emiratele Arabe Unite, Maroc, Ucraina. Urmează tot anul acesta participarea la evenimente academice internaționale în Turkmenistan, Elveția - Geneva (cu o participare record a 31 de universități românești), Portugalia, Tunisia, Kazakhstan, Azerbaidjan, Georgia, Japonia și Vietnam.

Din 2019 România va deține președinția Consiliului UE. În acest context favorabil, pentru a fi cât mai profitabil pentru învățământul

ținerii Președinției Consiliului Uniunii Europene. Reuniunea ASEMME 7 organizată la București vine după ASEMME 1 (2008 - Berlin), ASEMME 2 (2009 - Hanoi), ASEMME 3 (2011 - Copenhaga), ASEMME 4 (2011 - Kuala Lumpur), ASEMME 5 (2015 - Riga) și ASEMME 6 (2017 - Seul). Astfel de evenimente așează România pe un loc binemeritat în peisajul internațional al învățământului superior, conform cu tradiția, expertiza și potențialul existent. Parteneriatele internaționale semnate de către CNR sau care sunt în curs de semnare cu organizațiile corespondente din Franța, Spania, Portugalia se constituie în tot atâtea dovezi de recunoaștere a calității sistemului românesc de învățământ superior.

În încheiere, având tot timpul în atenție specificul și identitatea națională, aș vrea să aduc încă un argument forte pro-internaționalizare: în domeniul educației, rezultatele nu pot fi vizibile pe termen mediu și scurt. Poate mai mult decât în alte domenii, în educație este nevoie de **viziune, de competență și de coerență/consecvență**. Domeniul internaționaliză-

pe acum. Din păcate, nu se poate începe cu nivelul universitar; se începe cu educația timpurie - definită ca fiind educația la nivel antepreșcolar și preșcolar, se continuă cu învățământul primar, apoi cu cel gimnazial, apoi cu cel liceal și abia după acesta cu nivelul universitar (licență-master-doctorat). Iată de ce afirm că este nevoie de viziune, competență și coerență/consecvență.

Internaționalizarea este una din căile importante de dezvoltare, alături de consolidarea legăturii dintre școală și viața reală, alături de informatizarea educației și de adaptarea ei la specificul secolului 21. Spre exemplu, profesii precum cea de cadru didactic sau medic vor fi întotdeauna importante; competențele pe care trebuie să le dețină aceștia în raport cu ceea ce numim „explozie tehnologică” vor constitui o provocare din ce în ce mai intensă. Iar viziunea necesară pentru a oferi răspunsurile corecte la aceste întrebări esențiale nu cred că se poate forma în absența unei conectări reale și permanente la tendințele existente la nivel internațional.

Despre încredere și valoare în sistemul universitar românesc și european

„Educația este o resursă pe cale de dispariție”, se scria în raportul *Corrupt Schools, Corrupt Universities: What can be done?* publicat de Institutul Internațional de Planificare Educațională al UNESCO în 2007. Studiul, realizat cu sprijinul unor universități, cercetători, miniștri ai Educației și ONG-uri din 25 de țări din întreaga lume, concluziona, printre altele, că se impunea gestionarea mai transparentă a fondurilor publice și implementarea de acțiuni sistematice de combatere a corupției din mediul universitar.

■ Ana-Maria Sîrghi

Fie că vorbim de mită, detur-nare de fonduri, favoritism, nepotism, remunerarea unor profesori „fantomă” sau acordarea de diplome false, abaterile de la un sistem just de valori și principii în locul unde tânăra generație ar trebui să-și însușească „dreapta conduită” reprezintă, poate, unul dintre cele mai maligne deservicii pe care și-l poate face o societate sieși. De ce ne confruntăm cu acest paradox și dacă valori precum autonomia instituțională și libertatea academică pot funcționa ca o plasă de siguranță împotriva corupției au fost temele de reflecție ale colocviului *Institutional Autonomy, Academic Freedom and Imposture in the Academia – Do Academic Core Values Safeguard Against Corruption?*, găzduit recent de Colegiul Noua Europă – Institut de Studii Avansate din București.

Realizat cu sprijinul Unității Executive pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI), colocviul a reunit profesori și cercetători din mediile universitare autohtone (București, Iași, Timișoara), dar și câțiva specialiști din străinătate: Monika Steinle, cercetător și strateg la Asociația Europeană a Universităților (EUA), Robert Harmsen, profesor de

Științe Politice la Universitatea din Luxembourg și Joachim Nettlebeck, director fondator al Institutului de Studii Avansate din Berlin și excelent cunoscător al sistemului academic din Vestul Europei.

Gravitând în jurul unor teme de actualitate în mediul universitar contemporan – autonomia instituțională și libertatea academică, performanța și ranking-ul, valorile tradiționale și gândirea neo-liberală, plagiat și originalitate – participanții la colocviu au realizat o analiză riguroasă și complexă a mediului academic românesc și internațional, punctând, acolo unde a fost cazul, posibile soluții la problemele cele mai presante.

Control versus încredere

Pentru Joachim Nettlebeck, jurist cu o vastă experiență în forurile administrative din sistemul educațional german



și director fondator al Institutului de Studii Avansate din Berlin, raportul de interdependență dintre stat și universitate este rezultatul unui joc de tensiuni. Cum statul democratic a oferit prin votul popular puterea celor mulți, nu poți conlocui cetatea sustrăgându-te logicii fondatoare. Prin urmare, autonomia pe care universitarii și-au câștigat-o în timp – rezultat al încrederii primite ca profesioniști – se supune periodic unui mecanism regulator din partea clasei politice aflate la guvernare, adică, *in extenso*, voinței poporului. Cu toate acestea, în dinamica reglării de forțe, principiul esențial rămâne încrederea. „Poate părea bizar ca, într-un context în care discutăm despre control, transparență și chestiuni financiare, să invocăm încrederea. Însă, fără încredere sistemul nu ar funcționa deloc”, susține Joachim Nettelbeck. Prin urmare, se impun periodic „mărturii de bună credință”: publicarea de articole științifice și cărți de specialitate, evaluări și analize reciproce în interiorul comunității științifice, măsuri echitabile împotriva plagiatului, practici obiective și dialog argumentat în și între catedrele universitare etc. Prin referire la spațiul german, s-a adus în discuție și perspectiva ușor idealizată asupra universităților,

influențată de gândirea humboldtiană de la începutul secolului al XIX-lea, subliniindu-se diferențele dintre trecut și prezent. Ideile iluministe de atunci s-au răspândit cu rapiditate în mediul academic, care, perceput ca o autoritate în cultivarea minții și a caracterului uman, nu putea fi umbrat de suspiciuni. Însă „de cele mai multe ori se pierde din vedere contextul: prin comparație cu autonomia de care se bucură astăzi managementul Universității din Berlin, universitatea humboldtiană avea o libertate mult mai redusă”, a precizat Joachim Nettelbeck.

Universitățile și deschiderea internațională

Până nu demult, prin „internaționalizare” se înțelegea „atragera de cât mai mulți studenți din străinătate”, fără o strategie universitară care să abordeze programele educaționale și infrastructura dintr-o perspectivă globală. În prezentarea *Institutional Autonomy and the Quest for the Internationalisation of Romanian Universities – What Holds Us Back?*, Ligia Deca, Consilier de Stat în Departamentul Educație și Cercetare din cadrul Administrației Prezidențiale, a discutat despre particularitățile sistemului universitar românesc, căutând să explice de ce internaționalizarea, formulată frecvent în politicile publice privind învățământul superior, întârzie să se producă în realitate. Unul dintre motive este strâns legat de felul în care este definită autonomia instituțională care, deși garantată prin constituție și formulată în Legea nr. 1/2011 (universitățile au dreptul de a-și stabili misiunea proprie, strategia, structura și activitățile și de a-și gestiona singure resursele materiale și umane, cu respectarea strictă a legislației în vigoare), este frecvent influențată de cerințele guvernului la putere. La aceasta se adaugă și lipsa de resurse financiare a universităților. „Felul în care sunt finanțate universitățile românești nu încurajează formularea de strategii pe termen lung, întrucât cea mai mare parte a fondurilor este folosită pentru plata salariilor. Dacă internaționalizarea ar fi o prioritate națională, ar trebui să primească finanțare separată prin instrumente precum cel implementat recent: Fondul pentru Dezvoltare Instituțională (FDI)”,

susține Ligia Deca. În plus, prin faptul că universitățile sunt obligate să păstreze o grilă salarială unică se reduc șansele colaborării cu profesori din străinătate, iar birocrăția prin care trec studenții care au nevoie de viză pentru șederea în România limitează candidaturile internaționale din spațiul non UE.

Nu în ultimul rând, se discută prea puțin în mediul academic românesc despre beneficiile internaționalizării. O universitate care nu reușește să își depășească propriile granițe – măcar prin mentalitate și programe educaționale – va ajunge, în cele din urmă, să își izoleze studenții și să îi țină departe de excelență. Printr-o deschidere spre lume, oferind cursuri în limbi străine, schimburi cu universități din alte țări, campusuri sau/și filiale ale propriei universități în alte țări etc, învățământul superior va deveni din ce în ce mai competitiv pe piața globală.

Exigențele neo-liberale și valorile „tradiționale”

Deși principiul concurenței a ajuns în prezent să domine gândirea socio-economică, o înregimentare brutală și nenuanțată a universității în angrenajul pieței poate genera confuzie. Universitatea rămâne locul unde cultivăm valori și principii morale care se reflectă ulterior în societate prin grija pentru binele comun sau se transformă într-o corporație care luptă cu toate mijloacele să acapareze piața? Lazăr Vlăsceanu, profesor la Facultatea de Sociologie și Asistență Socială a Universității din București, este de părere că valorile academice tradiționale nu trebuie să dispară și nici să fie distorsionate. Este mai curând momentul să reflectăm din nou asupra legăturii dintre universitate și societate, fără a banaliza ideea de valoare și fără a gira impostura.

În concluzie, educația nu este atât de mult o resursă pe cale de dispariție, cât una în continuă adaptare, influențată de schimbările profunde din lumea de astăzi, dominată de globalizare, digitalizare și masificarea învățământului superior. Toate aceste transformări vin cu provocări multiple pentru arhitectura universității „tradiționale” și a valorilor sale, dar și cu noi soluții, ce pot rezulta și din asemenea dezbateri între profesioniștii mediului academic românesc și internațional. ■

Colocviul *Institutional Autonomy, Academic Freedom and Imposture in the Academia – Do Academic Core Values Safeguard Against Corruption?*, găzduit recent de Colegiul Noua Europă – Institut de Studii Avansate din București



Frontiere în știința macro- și supra-moleculară:

A zecea ediție a Simpozionului internațional „Cristofor I. Simionescu“



Academia Română, Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni“ din Iași, Laboratorul pentru Cercetarea Structurii Materiei – LRSM din cadrul Universității din Pennsylvania (SUA) și National Science Foundation – NSF (SUA) au organizat în perioada 11-13 iunie 2018 cea de a zecea ediție a Simpozionului internațional „Cristofor I. Simionescu“ – Frontiere în știința macro- și supra-moleculară.

■ Cătălin Mosoia, Expert comunicarea științei, Academia Română

Manifestarea, coorganizată de acad. Bogdan C. Simionescu, vicepreședinte al Academiei Române, și de prof. Virgil Percec, Universitatea din Pennsylvania, SUA, membru de onoare din străinătate al Academiei Române, reprezintă un elogiu adus părintelui fondator al științei macromoleculare în România, acad. Cristofor I. Simionescu.

Au participat cercetători în domeniul chimiei din SUA, Germania, Israel și România. În cadrul celor șapte sesiuni ale simpozionului au susținut lucrări o serie de personalități ale științei la nivel mondial, printre care Virgil Percec (Universitatea din Pennsylvania, SUA), Joanna Aizenberg și Michael Aizenberg (Universitatea Harvard, SUA), Peter Seeberger (Institutul Max-Planck pentru

Coloizi și Interfețe, Golm, Potsdam), Michael Klein (Universitatea Temple, SUA), Itamar Willner (Universitatea Ebraică din Ierusalim, Israel), Chad Mirkin (Universitatea Northwestern, SUA), Martin Möller (Universitatea RWTH Aachen, Germania), Geoffrey Coates (Universitatea Cornell, SUA). Din România au participat doctoranzi și cercetători de la Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni“ al Academiei Române – Iași, Universitatea Politehnică din București și Institutul de Chimie al Academiei Române din Timișoara.

Unii dintre invitații din străinătate s-au aflat pentru prima dată în România și nu puțini sunt cei care au rădăcini de familie în țara noastră. Profesorul Itamar Willner, unul dintre cei mai citați și respectați chimiști din Israel, s-a născut în anul 1947 în România, dar familia lui a emigrat în

1950. Chad Mirkin, unul dintre puținii oameni de știință americani aleși în toate cele trei ramuri ale Academiei Naționale a SUA, respectiv medicină, știință și inginerie, a descoperit în arborele genealogic al familiei că bunica dinspre tată este originară din România. Regretata soție a lui Mike Klein a fost crescută de o bunică născută în România – și, pentru că am amintit de profesorul Mike Klein, să mai spun că modelul său de om de știință a fost biologul și medicul George Emil Palade (1912-2008), membru de onoare din străinătate al Academiei Române.

Inițiat în anul 2008, simpozionul internațional „Cristofor I. Simionescu“ se desfășoară sub egida Academiei Române, pentru a celebra viața și rezultatele științifice obținute de profesorul acad. Cristofor I. Simionescu, care timp de 30 de ani, în perioada 1970-2000, a fost directorul Institutului de Chimie Macromoleculară „Petru Poni“ al Academiei Române.

Acad. Cristofor I. Simionescu (1920-2007) este părintele școlii românești de știința polimerilor și își înscrie numele între promotorii la nivel mondial ai acestui domeniu al chimiei. Împreună cu colaboratorii a publicat peste 800 de lucrări științifice și, timp de peste 20 de ani, a fost unul dintre cei mai citați autori români în peisajul științific internațional. Este autor al unor studii despre speciile de lemn care cresc pe teritoriul României, în scopul valorificării materiilor prime, dar și în scop de cercetare. Scriitor și comunicator de știință în domeniul chimiei. Interesat de problematica interdisciplinarității cunoașterii. Rector, peste două decenii, al Institutului Politehnic „Gh. Asachi“ din Iași. Profesor de excepție – sub îndrumarea sa și-au elaborat și susținut tezele de doctorat peste 100 de tineri cercetători români și străini, printre care și Virgil Percec, membru de onoare din străinătate al Academiei Române, inițiator și, împreună cu acad. Bogdan C. Simionescu, coorganizator al simpozionului internațional „Cristofor I. Simionescu“.



40.000€
pentru demararea afacerii tale

Pentru mai multe informații cu privire la această oportunitate,
persoana de contact: Andreea Melinte – Coordonator activitate informare,
Telefon: 0318241592, Email: andreea.melinte@ptir.ro

Virgil Percec: „Profesorul Cristofor Simionescu a fost unul dintre marii oameni de știință români“

Academia Română a găzduit de curând (11-13 iunie 2018) cea de a zecea ediție a Simpozionului internațional „Cristofor I. Simionescu” – Frontiere în știința macro- și supra-moleculară. La fel ca la toate precedentele ediții au participat oameni de știință de top din SUA, Germania, Israel și România. Cu acest prilej l-am întâlnit pe profesorul Virgil Percec, membru de onoare din străinătate al Academiei Române, inițiatorul și, împreună cu acad. Bogdan C. Simionescu, vicepreședinte al Academiei Române, coorganizatorul acestei importante manifestări științifice. Profesorul Virgil Percec a acceptat cu bucurie un dialog despre profesorul Cristofor I. Simionescu și simpozionul dedicat mentorului său.

■ Cătălin Mosoia, Expert comunicarea științei, Academia Română

L-ați cunoscut pe profesorul Cristofor I. Simionescu. Ați fost studentul și doctorandul dânsului. După o perioadă, ați organizat o reuniune științifică internațională pe care ați dedicat-o mentorului dumneavoastră. Vă mai amintiți contextul în care l-ați întâlnit pentru prima dată?

Prima dată l-am întâlnit pe vremea când eram elev, într-una din vacanțele școlare pe care am petrecut-o la niște rude care aveau o casă în Câmpulung Moldovenesc. Interesant este faptul că mi-am adus aminte de această întâmplare mult mai târziu. Eu eram copil, iar el era rectorul universității – nici nu știam ce înseamnă să fii rector. Am fost impresionat că venea cu o mașină. Aceasta a fost prima amintire, dar nu mi-am adus-o aminte decât mai târziu, după perioada de studenție și doctorat, probabil că trecuseră vreo treizeci de ani. Nici el nu a știut că ne-am cunoscut când eu eram un copil, iar el un profesor foarte tânăr. Este o întrebare foarte frumoasă, pentru că m-am gândit de foarte multe ori dacă o să mă întrebe cineva vreodată când l-am întâlnit prima dată.

Cum v-ați apropiat de chimie?

A fost o întâmplare din timpul liceului pe care l-am urmat, Liceul „Eudoxiu Hurmuzachi” din Rădăuți, Suceava. Eram foarte bun la desen și la matematică și doream să studiez arhitectura. În ultimul semestru însă, a venit un profesor, cred că de la Universitatea din Iași, care a ținut o prelegere



Virgil Percec, Roy Vagelos Chair și profesor de chimie în cadrul Departamentului de chimie al University of Pennsylvania, Philadelphia, SUA

cu scopul de a convinge elevii să meargă la universitate și cred că el a pomenit despre polimeri prima dată. Din acel moment am fost mai atent la orele de chimie și, în ultimele zile de liceu, m-am hotărât să dau examen la chimie. Am mers să studiez chimia și, de la început, am intenționat să studiez chimia polimerilor. Foarte interesant este că, după ce am terminat facultatea, chimia macromoleculară cu Cristofor Simionescu, și am luat post în București, profesorul a vrut să mă aducă înapoi la Iași. Am acceptat și așa am ajuns să lucrez cu profesorul Cristofor Simionescu.

Cum l-ați descris pe profesorul Cristofor Simionescu?

O persoană foarte muncitoare. Cu toate că era profesor la universitate, șef de catedră, director la institut, rector la universitate, vicepreședinte al Academiei Române, totdeauna și-a ținut cursurile cu studenții. Niciodată nu a avut pe cineva care să-l înlocuiască la cursurile lui. Cristofor Simi-

onescu a procedat la fel ca puțini profesori din lume. În America au fost doar câțiva laureați ai Premiului Nobel, care și-au ținut cursurile, și-au păstrat grupurile de cercetare indiferent de cât timp însemna ca să le faci pe toate în paralel. Acesta a fost Simionescu, așa l-am cunoscut. Ca să stai de vorbă cu el despre cercetarea științifică, de cele mai multe ori, trebuia să mergi la el la birou sâmbăta între orele 6 și 7 dimineața sau duminică. Indiferent de zi găsea timp să vorbească cu cei tineri.

Un pasionat de știință?

Era o persoană dedicată științei.

Ați mai întâlnit asemenea persoane?

Oamenii de știință foarte mari. Cristofor Simionescu a fost unul dintre aceștia.

Ce puteți spune despre istoria simpozionului internațional „Cristofor I. Simionescu“?

În vara anului 1981 am plecat neoficial din România. În 1993 am fost ales membru de onoare din străinătate al Academiei Române – chimistul britanic Michael Klein mi-a adus aminte că anul acesta se împlinesc 25 de ani de la această alegere care mă onorează. Nu știu cum am devenit și nici cine m-a propus, cert este că am fost anunțat și invitat să susțin o conferință la Academia Română. Mi-a fost frică, nu aveam curajul să vin în România, chiar dacă era după momentele din decembrie 1989. Până la urmă, profesorul Simionescu m-a convins și am venit. Am ținut o conferință la Academia Română, am fost primit foarte bine de toată lumea, mi-am văzut părinții prima dată după o mulțime de ani. M-am întâlnit cu profesorul Simionescu și multe alte persoane printre care și cei care au făcut parte din comisia de la teza mea de doctorat. Îmi aduc aminte că profesorul Simionescu îmi spunea să fac efortul de a veni în România o dată pe an și să susțin o prelegere la Academia Română, ca să spun colegilor ce se mai întâmplă în lumea științifică. Nu am avut ocazia să fac așa și îmi pare rău.

Momente extrem de emoționante...

Întru adevăr, au fost momente speciale. La un moment dat, se apropia aniversarea de 75 de ani a profesorului Cristofor Simionescu și mi-am zis că trebuie să fac cumva să vin și să-l felicit de ziua lui. Dar din nou mi-a fost frică. Mi-am zis că, dacă găsesc o modalitate de a organiza un simpozion cu ocazia zilei sale de naștere, am să-i invit pe cei mai faimoși cercetători din lume din generația mea, o să mergem împreună și o să mă simt mai confortabil. Așa s-a și întâmplat. Simpozionul numărul zero, așa îi spun eu, care s-a desfășurat în 1995 la Academia Română, Filiala din Iași. Toți cei care au fost prezenți atunci sunt foarte faimoși acum, cum ar fi Dave Tirrell, Bruce Novak, Krzysztof Matyjaszewski, Coleen Pugh, Klaus Muellen, Jos Put, Bert Meijer, Mitsuo Sawamoto, Shiro Kobayashi.

După această reuniune toți colegii mei mă întrebau când revenim în România. Am ținut legătura cu persoane din anturajul profesional și apropiat al lui Cristofor Simionescu, dar profesorul nu mai voia să fie văzut, pentru că era în vârstă și bolnav. Răspundeam cu dorințele profesorului. Am revenit anul următor la înmormântarea tatălui și am fost să-l văd și pe profesorul Cristofor Simionescu.

M-am gândit la un simpozion în memoria profesorului Cristofor Simionescu după decesul acestuia. În 2008 a avut loc prima ediție a simpozionului la care au participat aproape toate personalitățile științifice care au fost prezente la reuniunea aniversară.

Ați coordonat și organizat numeroase simpozioane internaționale de specialitate în toată lumea. Ce particularități are simpozionul „Cristofor I. Simionescu“?

Totdeauna aduc oameni care sunt foarte valoroși. Nu pot să spun câți dintre cei care au venit acum la simpozion o să primească un Premiu Nobel în următorii ani, dar garantez că unii participanți vor primi această distincție. Sunt oameni de valoare și am un dublu respect față de ei, atât profesional, cât și uman. Cu ocazia acestei manifestări științifice petrecem mult timp împreună, iar respectul reciproc între participanți este particularitatea simpozionului.

Ar mai fi ceva: există o listă de așteptare pentru acest simpozion. Lumea

Virgil Percec (n. 1946) este *Roy Vagelos Chair* și profesor de chimie în cadrul Departamentului de chimie al University of Pennsylvania, Philadelphia, SUA. Editor al *Journal of Polymer Science: Part A: Polymer Chemistry*, membru în *Editorial and Advisory Boards* a 20 de reviste internaționale și consultant al unor mari companii. Domenii de cercetare: cataliză, chimie macromoleculară, chimie supramoleculară, cristale lichide, nanoștiință și biologie. A publicat peste 700 de articole științifice, aproape 20 de volume și deține 80 de brevete. La vârsta de 47 de ani a fost ales membru de onoare din străinătate al Academiei Române. A fost distins cu numeroase premii, între care Premiul american *Humboldt Research Award* pentru Senior Scientist, *Polymer Award* acordat de Societatea Regală de Chimie din Olanda, Premiul pentru chimia polimerilor oferit de Societatea Americană de Chimie, Premiul internațional al Societății pentru Știința Polimerilor din Japonia.

așteaptă. În fiecare an această listă prezintă o ierarhie. Sunt întrebat cum de cineva nu a venit la simpozion și răspund că a declinat invitația o dată, în consecință, în funcție de motivul invocat, trece sau nu la coada listei. Toți cei care au venit au fost invitați de câteva ori și probabil că majoritatea vor dori să revină din nou.

Înțeleg că faceți o selecție la sânge a invitaților.

La rândul lor se autoselectează. Pe de o parte, ei au foarte mari așteptări, iar pe de altă parte, nu le spun dinainte cine sunt invitați. Cu toate acestea, în momentul când le spun cu cine se vor întâlni la simpozion sunt foarte plăcut impresionați.

Care credeți că este impactul pe care simpozionul „Cristofor Simionescu“ îl are în comunitatea științifică internațională?

Foarte bună întrebare. Noi nu am fost preocupați de impactul simpozionului la nivel internațional, dar toți cei care au fost aici vorbesc foarte frumos despre vizita lor în România. Acest lucru îi face pe toți ceilalți invidioși, pentru că nu au fost invitați încă. Unii vin la mine și îmi spun: Virgil, ce am greșit de nu am fost invitat de tine la simpozion?

Cum vedeți viitorul simpozionului „Cristofor I. Simionescu“?

Întotdeauna venim cu ideea că s-ar putea să participăm la ultima ediție. Nu avem de unde ști ce se va întâmpla. Cred că se poate face mai mult. Adică, am

putea să mergem o zi la Cluj-Napoca, o zi la Timișoara, o zi în altă parte, astfel ca personalitățile științifice invitate să fie accesibile și în alte centre universitare.

Mai încerc ceva: în America este o nouă generație de români care sunt profesori la universități importante. Aș vrea ca într-o bună zi să pot să aduc câțiva dintre ei, pentru că, deși sunt foarte buni, nu sunt cunoscuți în România. Eu îi cunosc pe cei din domeniul chimiei, dar desigur că sunt în toate domeniile.

Care credeți ca au fost câștigurile pe care simpozionul „Cristofor I. Simionescu“ le-a adus comunității științifice din România?

Cred că am influențat pozitiv generația tânără, pe cei foarte tineri care au venit să asculte. Își dau seama ce înseamnă știință de cel mai înalt nivel și apoi au posibilitatea să stea de vorbă cu oameni de știință de top. Același lucru se întâmplă și în SUA. De exemplu, în laborator la mine sunt și elevi de liceu alături de profesori, cercetători postdoctorali sau studenți din toată lumea.

Invitații simpozionului „Cristofor I. Simionescu“ sunt oameni de calitate din punct de vedere intelectual, pentru că altfel nu ar fi putut să ajungă aici și pentru că dumneavoastră ați făcut selecția, punct. În plus, sunt și oameni de calitate umană deosebită.

Aceștia sunt oamenii de care România are nevoie ca prieteni.

IMT a reunit la București elita internațională a cercetătorilor din domeniul semiconductoarelor



IMT București a fost în perioada 14-18 mai 2018 organizatorul a două dintre cele mai prestigioase workshop-uri de semiconductori din Europa, WOCSDICE 2018 și EXMATEC 2018, evenimente care s-au desfășurat la Biblioteca Academiei Române și au atras comunitatea cercetătorilor și actorilor europeni din domeniu, precum și specialiști renumiți din SUA și Japonia.

■ Mihaela Ghiță

Cele două conferințe au reunit un număr de 80 participanți, din țări precum Austria, Belgia, Franța, Germania, Grecia, Italia, Japonia, Olanda, Polonia, Slovacia, Spania, SUA, Ungaria, UK. Au fost reprezentate toate tipurile de instituții cu interes pentru domeniile abordate: institute și centre de cercetare (ex. Fra-

unhofer Institute for Applied Solid State Physics IAF, Germania; Air Force Research Laboratory, SUA; CNRS, Franța; FORTH Heraklion, Grecia), mediul academic (ex. Boston University, Tokyo University of Science) și industria de profil (ex. EV Group E. Thallner GmbH, Austria; FUJITSU LABORATORIES LTD., Japonia).

Manifestările au reprezentat o bună ocazie de a intra în dialog cu personalități

științifice de talie mondială și de a afla cum privesc prezentul și viitorul cercetării și industriei de semiconductori.

Dr. Hans Hartnagel este profesor de inginerie electronică la Universitatea Darmstadt, Germania, și inițiatorul seriei de evenimente WOCSDICE.



WOCSDICE și EXMATEC, evenimente științifice de referință

WOCSDICE 2018 - The 42nd Workshop on Compound Semiconductor Devices and Integrated Circuits held in Europe este un workshop cu o îndelungată tradiție. Prima ediție s-a desfășurat în anul 1973 și de atunci a fost organizat în diverse țări europene, ultimele ediții având loc în Slovacia (2015), Portugalia (2016) și Spania (2017).

La workshop-ul din București, care a avut loc în perioada 14-16 mai 2018, au participat 40 de specialiști din străinătate și 22 din România și au fost susținute 8 lucrări invitate.

WOCSDICE 2018 a oferit participanților oportunitatea de a-și face cunoscute preocupările științifice și rezultatele cercetărilor în domeniul dispozitivelor pe bază de compuși semiconductori, electronică organică, nanomateriale și interfețe, modelare, procesare și caracterizare dispozitive, fiabilitate, aplicațiile incluzând dispozi-

tive pentru microunde și unde milimetrice, THz, comutatoare, optoelectronică.

Cercetările prezentate ținesc aplicații din viața de zi cu zi: electronică, telecomunicații (telefonie mobilă și comunicații prin satelit), senzorială, pentru aplicații medicale și controlul calității alimentelor.

EXMATEC 2018 - The 14th Expert evaluation and Control of Compounds of Semiconductor Materials and Technologies s-a desfășurat în perioada 16-18 mai 2018. Acest workshop s-a desfășurat prima dată în anul 1992 la Lyon, Franța, și a avut loc ulterior în numeroase orașe din Europa, precum Parma, Freiburg, Cardiff, Heraklion, Budapesta, Cadiz, Lodz, Darmstadt, Porquerolles, Delphi, Aveiro.

Evenimentul, organizat pentru prima dată la București, a continuat cu succes seria acestor întâlniri care au loc din 2 în 2 ani. Workshop-ul s-a bucurat de prezența a 24 specialiști din străinătate și a 15

specialiști din România, iar pe parcursul său au fost prezentate 5 lucrări invitate.

În cadrul evenimentului au fost abordate tematici legate de dezvoltarea, îmbunătățirea și aplicarea unor metode avansate de fabricare și evaluare a compușilor (III-V, III-N) și semiconductori Si, SiGe, materiale și structuri 2D.

Cercetările efectuate pe aceste tematici au aplicații în domeniul producerii și stocării energiei verzi (celule solare, baterii, fotodetectare), pentru dezvoltarea de materiale și componente electronice performante cu dimensiuni de ordinul nanometrilor, dezvoltare de materiale noi cu proprietăți controlate pentru senzorială (medicină, alimentație, controlul poluării mediului).

Detalii despre cele doua evenimente sunt disponibile pe paginile web dedicate: <http://www.imt.ro/WOCSDICE2018/> și respectiv <http://www.imt.ro/EXMATEC2018/>.

Aveți paternitatea WOCSDICE. Cum a prins viață?

Primul workshop WOCSDICE a avut loc în anul 1972, când l-am organizat în Scoția. La vremea aceea m-am gândit că e mai bine să avem un asemenea workshop în Europa, decât să mergem în SUA pentru a ne întâlni cu specialiștii din domeniul nostru de activitate. Este un workshop pentru materiale utilizate în electronică, care interesează nu doar Europa, ci și actorii din Statele Unite și Japonia, cu care avem parteneriate de colaborare. În cadrul întâlnirilor nu vorbim doar de siliciu, ci și de materiale pe bază de Galiu, Indiu și alte materiale compozite. Noile concepte sunt pe bază de grafene, cele mai recente cercetări fiind prezentate în aceste zile la workshop-ul de la București, organizat de IMT. Există și multe alte posibilități care conduc la electronică cuantică și rezonanța undelor produse de electroni.

Care este acum tendința principală în electronică?

Cel mai mare interes există în jurul complexității circuitelor logice, iar pe locul doi se afla studiul interacțiilor între undele electro-magnetice și senzori. Acestea sunt

în mod particular relevante pentru dezvoltarea industriei, pentru controlul roboților automatizați din uzine, prin transferul semnalelor electromagnetice. O altă arie de interes este tehnologia comunicațiilor, prin intermediul căreia se face controlul mașinilor prin transferul semnalelor în câmp electromagnetic, în aer, nu doar la frecvențele joase ale telecomunicațiilor, ci și prin frecvențe de ordinul Terahertzilor.

Care este mesajul dumneavoastră pentru comunitatea de specialiști care s-a reunit la București?

E necesar să ținem seama de noile oportunități, mai cu seamă de cele oferite de domeniul materialelor noi și să fim atenți la aplicațiile care apar de aici.

De ce este atât de important acest eveniment în lumea științei, dar și a industriei de profil?

Aplicațiile sunt evident relevante pentru industrie, de aceea avem un număr important de participanți din domeniu. Dar, în mod fundamental WOCSDICE este o asociație între universități și centrele de cer-

cetare guvernamentale. IMT a reușit să atragă organizarea evenimentului în România datorită bunului său renume și a rezultatelor deosebite avute în sfera semiconductoarelor, fiind un centru de cercetare similar cu Max Planck, spre exemplu, din Germania.

Dr. Dimitris Pavlidis, profesor de inginerie electronică la Boston University, SUA, este un reputat specialist în dispozitive semiconductoare.



Interacționați cu cei mai buni specialiști din SUA, dar și din Europa. Care sunt principalele diferențe și asemănări la nivelul preocupărilor grupurilor de cercetare de pe cele două continente?

În Statele Unite avem un workshop asemănător, numit WOCSEMMAD, care a luat ființă înainte de WOCSDICE. Eu particip și interacționez cu specialiștii prezenți la ambele workshop-uri. Sunt grupuri excepționale pe ambele continente, care se ocupă de studii în domeniul semiconductoarelor și al compușilor folosiți în nanotehnologii. Fiecare grup are meritele sale și puncte forte. Unul dintre cele mai avansate principii explorate simultan pe ambele continente este studiul grafenelor. În Statele Unite avem un astfel de program care se desfășoară la National Science Foundation, dar și în numeroase alte agenții care susțin astfel de cercetări la nivel înalt. Sunt eforturi echivalente peste tot. În unele cazuri sunt cercetători care explorează concepte avansate, iar alții sunt interesați mai mult de zona aplicațiilor. Sunt diverse seturi de interese, preocupări și, desigur, opinii pro și contra de ambele părți, dar este o muncă complementară care se desfășoară de ambele părți.

Ce ați transmis comunității științifice prezente la workshop-urile de la București?

Cred că este important ca oamenii de știință să fie inovativi în domeniul cercetării fundamentale, dar, în același timp, pe cât este posibil, să nu rățăcească în această zonă, ci să rămână conectați la realitate, la aplicabilitatea practică a cercetărilor lor. Este foarte important să ții pasul cu noile idei, să te simți liber să faci propuneri noi, dar este esențial să ții cont că ideile tale trebuie să aibă o finalitate practică în interiorul unui dispozitiv, să devină un produs de piață.

Sorin Cristoloveanu este director științific la Institutul de Micro-electronică, Electromagnetism și Fotonică din Grenoble și câștigătorul *Grove Award* în 2017, cea mai importantă distincție internațională acordată de IEEE pentru contribuții remarcabile în domeniul tehnologiilor și dispozitivelor semiconductoare.

Ce se așteaptă din partea micro/nanotehnologiilor? Care este acel lucru care va provoca saltul cuantic, saltul calitativ care va schimba acest domeniu și va

revoluționa tehnologia, așa cum pe vremuri tranzistorul a revoluționat electronica?

E complicat să vă spun care va fi acel lucru care va revoluționa societatea, pentru că până acum majoritatea celor care au încercat acest exercițiu s-au înșelat. Tranzistorul nu a fost imediat înțeles ca fiind ceva revoluționar. De altfel, primul tranzistor conceput a fost altfel decât tranzistorul fabricat în masă. Problematicele actuale sunt orientate către sănătate și calitatea vieții, pe de o parte, și către comunicații, pe de altă parte. Sistemele de comunicații vor evolua cel mai mult și pentru asta e nevoie de memorii performante pentru stocare. Deci acum se caută soluții pentru progresul sistemelor de memorie. Când lumea spune că microelectronica va ajunge la un moment de saturație, nu e adevărat. Va continua să se dezvolte pentru a răspunde unor necesități pe care le avem, dar uneori, mai grav, să răspundă unor false necesități pe care alții ni le creează.

Care sunt tendințele actuale, la ce se lucrează cel mai mult?

Foarte mulți bani se injectează în *quantum computing*, în sisteme cu spin... Sunt lucruri foarte interesante, însă nu cred că voi avea fericirea să le văd apărând până la sfârșitul vieții mele, pentru că evoluția lor este foarte lentă și cere mult efort. *Quantum computing* nu cred că va apărea pe piață mai curând de 25 de ani.



Este cert că electronica va funcționa în continuare și siliciul va rămâne pentru foarte mult timp materialul principal, chiar dacă este acompaniat și de alte materiale. La fel se întâmplă și cu tranzistoarele. Vor rămâne aceleași tran-

zistoare, probabil cu unele schimbări, dar nu cred că va fi o revoluție spectaculoasă. Revoluția va apărea în industria comunicațiilor, mai ales în ce privește sursele de energie. Nu se mai doresc bateriile mari și grele, avem nevoie de sisteme care consumă puțină energie, să putem încărca telefonul doar o dată pe săptămână și eventual să se autoalimenteze.

Vreunul din studiile dumneavoastră a ajuns să fie deja aplicat în industrie?

Domeniul meu este microelectronica avansată, care merge de la memorii până la sistemele computaționale și de comunicații cu consum foarte redus. De fapt mă ocup cu studiul tehnologiilor viitorului, despre care se va auzi peste 10-20 de ani.

Am lucrat aproape 50 de ani pentru o tehnologie care la început era o nișă și care acum este pe piață, se numește „silicon on insulator” (SOI) și toate conceptele create împreună cu colegii mei se aplică acum la o sumedenie de dispozitive. Deja aceste concepte au fost împrumutate pentru dispozitive care au un corp din ce în ce mai subțire. Sunt anumite fenomene fizice pe care am avut șansa să le descoperim foarte devreme, când lumea nu avea încredere în ele, iar acum sunt la baza funcționării noilor dispozitive SOI și FinFET (tehnologia pe care se bazează INTEL). Aceste două tehnologii sunt acum la modă.

Cunoașteți foarte bine atât zona de cercetare românească, cât și pe cea internațională. Unde se află România, IMT în mod particular, pe această hartă mondială a micro- și nanotehnologiilor?

Pentru o lungă perioadă de timp nu am mai avut contact cu cercetarea din România. Am reluat relațiile cu IMT după revoluție și avem programe de cercetare cu acest institut foarte respectabil pe scena internațională. Calitatea cercetării este remarcabilă în domeniile pe care institutul a ales să se focalizeze. Și-au găsit specialități științifice în care sunt foarte buni și foarte performanți.

INCDFM colaborează cu mediul privat pentru dezvoltarea de noi concepte în domeniul memoriilor și al calcului paralel

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) desfășoară de mai mult timp activități de cercetare în domeniul materialelor cu aplicabilitate în domeniul dispozitivelor electronice de memorare și de calcul. Dintre acestea amintim materialele cu schimbare de fază, materialele feroelectrice și nanostructurile semiconductoare imersate în matrice dielectrică. Toate acestea pot fi utilizate în memorii nevolatile de tip RAM (ex. memorie feroelectrică nevolatilă FeRAM).

■ Dr. Georgia Andra Boni, dr. Viorel Dumitru, dr. Lucian Pintilie - INCDFM

Rămânând în domeniul memoriilor feroelectrice, principalele dezavantaje ale acestora sunt legate de citirea distructivă a informației, care face necesară rescrierea acesteia după fiecare citire, și limitările dimensionale impuse de prezervarea stării feroelectrice în materialul respectiv. În INCDFM s-au obținut recent unele rezultate deosebite în sensul eliminării dezavantajelor mai sus amintite. Astfel, combinând materiale feroelectrice cu materiale izolatoare în structuri multistrat, s-au obținut capacitatoare feroelectrice cu stări multiple de polarizare, ceea ce face posibilă stocarea unei cantități mai mari de informații în aceeași celulă de memorie. În memoriile comerciale existente se pot stoca 2 stări, corespunzătoare celor două orientări ale polarizării. În structurile realizate în INCDFM se pot stoca, în principiu, 2^n stări, unde n este numărul de straturi feroelectrice în structura multistrat.

Astfel, au fost realizate structuri cu 2 straturi feroelectrice și unul izolator, care prezintă 4 stări de memorie (polarizare), și structuri cu 3 straturi feroelectrice și 2 izolatoare, care prezintă până la 8 stări de memorie independente și accesibile individual. Mergând mai departe cu cerce-

tările, s-a constatat că celulele de memorie cu orientări opuse ale polarizării în cel puțin 2 straturi feroelectrice prezintă valori diferite de capacități. Aceasta deschide posibilitatea citirii ne-distructive a informației stocate în celula de memorie. Astfel, cele 2^n stări de memorie caracterizate prin stări diferite de polarizare cu citire distructivă se pot transforma în 2^{n-1} stări de memorie caracterizate prin valori diferite de capacități cu citire ne-distructivă.

Mai mult, structurile multi-strat feroelectric-izolator pot funcționa și ca porți logice pentru calcul digital, de tip AND/

NAND sau OR/NOR (exemplu în figura 1, pentru operație OR/NOR). Operațiile logice pot fi efectuate prin aplicarea unei suite de pulsuri de tensiune cu amplitudine bine definită, iar rezultatul operației logice poate fi stocat pe aceeași celulă multistrat, rezultând că aceasta poate funcționa atât ca unitate de calcul, cât și ca celulă de memorie. Cu alte cuvinte, o structură multistrat se comportă ca un memcapacitor.

Rezultate în curs de brevetare

În final s-a pus în evidență și existența unor stări de capacități intermediară între două valori extreme (H_c și L_c în figura 1), sugerând că acest tip de structură poate fi utilizată și în sisteme de calcul paralel care încearcă să simuleze rețele neuronale similare creierului. Toate aceste rezultate au făcut obiectul a trei cereri de brevet și a unui număr de publicații în jurnale importante precum *Nanoscale* sau *Physical Review Applied*.

Dar cel mai important aspect îl reprezintă faptul că rezultatele obținute în INCDFM în ceea ce privește materialele cu potențial de utilizare în aplicații de memorie și memcomputing au atras atenția mediului privat. Acest lucru s-a concretizat prin semnarea unui contract de cercetare cu firma Cyber-Swarm, specializată în sisteme cibernetice de securitate. Contractul se întinde pe durata a 2 ani, cu o finanțare consistentă, și prevede realizarea de către INCDFM a unor materiale și arhitecturi care să simuleze sinapsele neuronale și care să poată fi utilizate în dispozitive duble de calcul paralel și memorare.

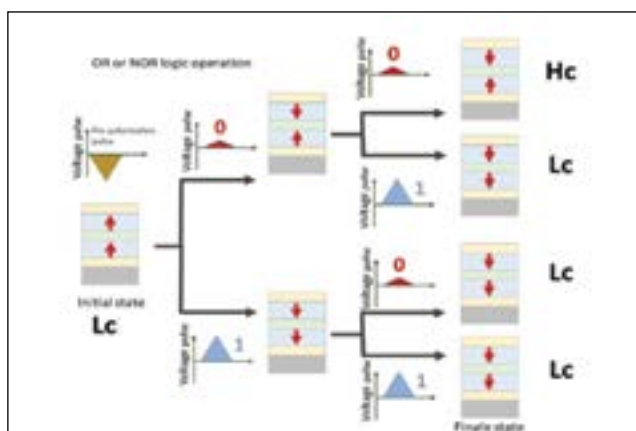


Figura 1 Exemplu de structură multistrat simetrică feroelectric-izolator (izolatorul între două straturi feroelectrice) acționând ca poartă logică de tip OR/NOR. H_c și L_c semnifică stările de capacități ridicată (High) sau redusă (Low). După cum se poate vedea, structura își schimbă starea de capacități numai la aplicarea unei anumite secvențe de pulsuri de tensiune (în cazul de față 0-0). Dacă cel puțin unul din pulsuri este 1, starea de capacități nu se schimbă.

ICPE-CA: Transfer tehnologic prin brevetare

În cadrul competiției de proiecte Parteneriate în Domenii Prioritare PN II PT-PCCA-2013-4-0814, INCIDIE ICPE-CA propunea studierea unui nou sistem de injecție a aerului în aspiratorul turbinelor hidraulice, cu un efect benefic asupra mediului acvatic, care să conducă la un transfer maxim al oxigenului dizolvat din aerul injectat, cu un consum minim de energie. Subiectul a fost o adevărată provocare pentru cercetătorii consorțiului coordonat de ICPE-CA, deoarece dezvoltarea unui dispozitiv de *aerare dispersă* utilizat în cazul turbinelor hidraulice reprezintă o noutate în domeniu, nu doar pe plan național, ci și internațional.

■ Florentina Bunea, CSII, ICPE-CA



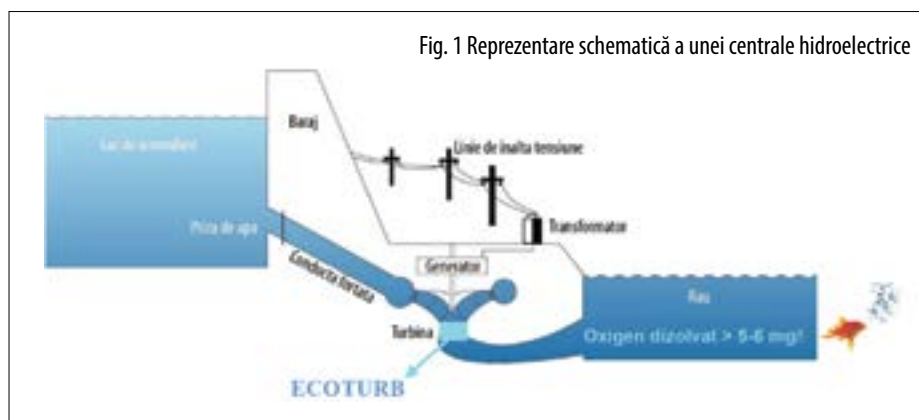
Energia hidroelectrică este cea mai importantă sursă de energie verde, la ora actuală reprezentând aproximativ 84% din producția totală de energii regenerabile; implementarea sistemelor de aerare, care pot scădea randamentele turbinelor, reprezintă un subiect sensibil pentru constructorii și beneficiarii centralelor hidroelectrice. Ea este de asemenea o sursă complementară celorlalte surse de energie regenerabilă, fiind singura care oferă o importantă capacitate de stocare nepoluantă prin amenajările cu acumulare prin pompare. O altă calitate esențială a energiei hidroelectrice este capacitatea sa de reglare a sistemului energetic pentru a permite integrarea celorlalte surse, la care procesul de generare a energiei depinde

de factori care nu pot fi controlați (soare, vânt, etc.).

Energia hidroelectrică reprezintă deci principala sursă de energie regenerabilă, iar pentru a asigura caracterul său ecologic, furnizorii de energie trebuie să răspundă preocupărilor legate de protecția mediului în ceea ce privește funcționarea centralelor. Principala preocupare a cercetărilor în domeniu o reprezintă nivelul scăzut de oxigen dizolvat din apă, care poate avea un impact nefavorabil asupra mediului și care pune în pericol viața din apă. În timpul lunilor de vară, datorită stratificării termice din lacurile de acumulare, nivelul de oxigen din apă poate scădea cu mult sub limita admisă de standarde de calitate a apei, respectiv 5÷6 mg/l, necesară vieții acvatice, și poate afecta apa până la 5 km în avalul centralei.

Metodele cunoscute de aerare a apei din turbine, afectează pe de o parte randamentul amenajării hidroenergetice, datorită perturbării curgerii prin introducerea aerului, și, pe de altă parte, datorită consumului de energie necesar injectării aerului. De aceea, soluția propusă de ICPE-CA reprezintă un succes prin invenția unui sistem de aerare *neinvaziv* și cu un consum de energie minim, utilizând gradientul de presiune favorabil introducerii de aer în interiorul curgerii.

Încă din anii 1970, principalii furnizori de energie electrică mondiali au încercat să răspundă cu soluții tehnice adecvate preocupărilor legate de mediu privind exploatarea centralelor hidroelectrice din zonele tropicale, însă problema calității apei din râurile din avalul centralelor a rămas în continuare o problemă nerezolvată integral, deși fonduri substanțiale sunt investite în această direcție.



O soluție brevetată, premiată la saloanele de invenție

Proiectul ECOTURB, realizat de ICPE-CA în parteneriat cu Universitatea Politehnică din București și TehnoINSTRUMENT Impex SRL și în colaborare cu Universitățile Laval, Canada, vine să răspundă acestor preocupări, prin cercetările

lor energetice ale turbinei (fig.1).

Soluția este aplicabilă oricărei amenajări hidroenergetice dotată cu turbine Francis, Kaplan sau bulb, care îndeplinește cumulativ anumiți parametri identificați de cercetători și care, în condițiile unei veri călduroase și secetoase, pot conduce la adevărate dezastre ecologice.

Pentru a respecta echilibrul dintre eficiența energetică a turbinei și factorul ecologic, **soluția inovativă ECOTURB**

pune accentul pe calitatea procesului de aerare și nu doar pe cantitatea de aer introdusă în turbină.

Aerul este introdus sub formă dispersă prin orificii dispuse controlat pe plăci montate neinvaziv pe turbină. Dimensionarea optimă a acestui sistem de aerare (diametrul și dispunerea orificiilor corelate cu geometria și condițiile de funcționare a turbinei) îmbunătățesc semnificativ calitatea aerării.

Pentru integrarea dispozitivului de aerare într-un sistem automatizat de monitorizare a procesului de aerare și a performanțelor turbinei, s-a

simulat comportamentul dispozitivului în diferite situații de funcționare ale turbinei, luând în considerare parametri curgerii și deficitul de oxigen din apă. Un modul de control comută modul de injecție între aerarea forțată și cea naturală (care nu necesită *nici un consum de energie asociat*), atunci când condițiile de presiune din sistemul hidraulic o permit.

Interfața grafică (fig. 2) permite utilizatorului monitorizarea parametrilor de aerare și reglarea cantității de aer aspirat/

injectat pentru a obține nivelul de oxigen dizolvat necesar vieții acvatice. Sistemul funcționează după un algoritm de reglare automată, permițând controlul cantității de aer injectată în sistem.

Principalul producător de energie hidraulică din România a sprijinit acest proiect și anul trecut prototipul ECOTURB (fig. 3) a fost implementat pe o turbină Francis, determinându-se astfel performanțele energetice și mecanice ale turbinei cu și fără dispozitiv de aerare montat, pentru mai multe puncte de funcționare ale turbinei. Rezultatele obținute au demonstrat fiabilitatea economică a implementării dispozitivului prototip într-o turbină.

Putem distinge avantajele utilizării sistemului propus de ICPE-CA prin: simplitatea implementării, atât la turbine noi, cât și la turbine în exploatare, reducerea costurilor de implementare față de alte soluții de aerare, cât și asigurarea transferului maxim de oxigen prin admisia aerului sub formă dispersă și fină. De asemenea, performanțele hidraulice ale turbinei sunt conservate pentru că dispozitivul respectă geometria internă a turbinei, injecția cu aer se face neinvaziv, curgerea fiind astfel neperturbată.

Soluția ECOTURB este brevetată (CBI A/00688 din 20.09.2017), iar anul acesta s-au obținut mai multe aprecieri la saloanele de invenție internaționale: Diploma și medalia *Inventatori pentru viitorul Europei*, acordată de Federația Franceză a Inventatorilor, Medalia de argint la Salonul de Invenție de la Geneva, Medalia de aur la Expoziția Europeană de Creativitate și Inovare EuroInvent, Medalia de aur la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Invenției ProInvent.

Succesul prototipului ECOTURB este confirmat și de interesul mai multor întreprinderi - furnizori de energie și constructori de echipamente hidro care răspund preocupărilor legate de mediu privind exploatarea hidrocentralelor, de la care s-au primit mai multe scrisori de interes în vederea dezvoltării și aplicării acestei invenții.

Prin aplicarea soluției noastre, turbinele hidraulice care vor fi dotate cu sistemul ECOTURB vor deveni **turbine prietenoase cu mediul**: apa uzinată de acestea va corespunde în permanență cerințelor de calitate ecologică impuse de normele mondiale în vigoare.

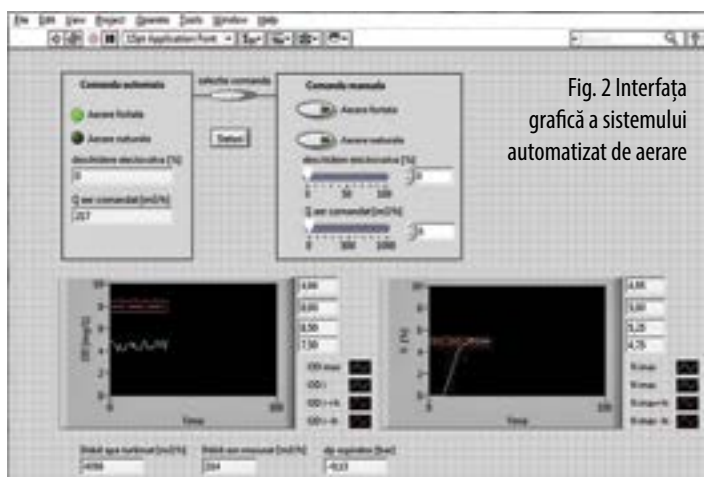


Fig. 2 Interfața grafică a sistemului automatizat de aerare



Fig. 3 Testarea prototipului ECOTURB

efectuate în ultimii 4 ani, cu un prototip care asigură un transfer optim de oxigen în apă, cu un consum minim de energie și fără degradarea funcționării turbinei.

Soluția ECOTURB este un sistem de aerare cu ajutorul căruia se mențin condițiile necesare vieții acvatice din punct de vedere al oxigenului dizolvat, pentru ca apa din avalul hidrocentralelor să corespundă în permanență cu cerințele europene de calitate a apei, asigurându-se o influență minimă asupra caracteristici-

Instrumente de finanțare europeană pentru IMM-urile românești

Centrul Eastern Romanian Business Support Network (ERBSN), parte a Enterprise Europe Network (EEN), a organizat recent evenimentul de lansare a campaniei „EU Open for Business”, care urmărește promovarea oportunităților de finanțare puse la dispoziție de către Uniunea Europeană. O inițiativă salutară în contextul în care accesul IMM-urilor locale la sursele de finanțare este încă limitat.

■ ■ ■ Radu Ghițulescu

Trei sferturi din întreprinderile mici și mijlocii din România utilizează autofinanțarea ca principală sursă de susținere a proceselor de business, conform „Cartei Albe a IMM-urilor 2017”. Soluție care le poate asigura supraviețuirea pe termen mediu și scurt, dar nu poate asigura dezvoltarea durabilă a afacerilor.

Comisia Europeană pune la dispoziția IMM-urilor mai multe instrumente financiare, prezentate în cadrul evenimentului de debut al campaniei „EU Open for Business”. Campania, care include anul acesta și România, furnizează antreprenorilor locali informații despre oportunitățile de finanțare disponibile la nivel european, rețelele și instrumentele de sprijin puse gratuit la dispoziție de către UE, precum și despre drepturile pe care companiile autohtone le au pe piața unică.

Beneficiile abordării multi-instituționale

EEN este cea mai mare rețea dedicată susținerii IMM-urilor, incluzând mai mult de 600 de organizații din peste 60 de țări. La rândul său, ERBSN (Rețeaua pentru sprijinirea afacerilor din Estul României) asigură operarea a cinci centre din rețeaua europeană EEN, furnizând: • servicii de consultanță pentru întreprinderi; • consiliere în domeniul legislației și standardelor europene; • servicii de facilitare a accesului la finanțare europeană; •

îmbunătățirea capacităților de inovare și • identificare de potențiali parteneri de afaceri în UE și pe piețele internaționale.

„Rețeaua ERSBN are 28 de echipe care acționează la nivel local prin intermediul camerelor de comerț, centrelor de informare și transfer tehnologic, universităților și agențiilor de dezvoltare regională. Valoarea rețelei ERSBN vine din parteneriatul transnațional și abordarea multi-instituțională, care ne oferă posibilitatea de a găsi soluții potrivite pentru fiecare dintre agenții economice care ne interpelează”, a explicat Gabriela Macoveiu, reprezentant național comunicare în cadrul ERBSN.

Oportunități de finanțare europene

Claudiu Ciprian Cristea, șeful unității „Instrumente financiare COSME” din cadrul Direcției Generale pentru Piață Internă, Industrie, Antreprenoriat și IMM-uri a Comisiei Europene, a prezentat oportunitățile oferite de Programul UE pentru Competitivitatea Întreprinderilor și IMM-urilor (*Competitiveness of Enterprises and Small and Medium-sized Enterprises*), care se derulează în perioada 2014-2020, beneficiind de un suport financiar de 2,3 miliarde de euro: „COSME se adresează cu precădere IMM-urilor tradiționale, creditele acordate având valori de maximum 150.000 de euro, spre deosebire de Programul InnovFin, care oferă suport IMM-urilor inovatoare,

finanțările putând ajunge în acest caz la valori de până la 7,5 milioane de euro. În cadrul COSME, entitățile care joacă rolul de intermediari financiari ai programului analizează situația fiecărei companii și, în cazul în care se constată că aceasta nu dispune de garanții de finanțare pe o perioadă lungă, pot propune cogarantarea suportului financiar acordat din partea UE. Astfel, intermediarii pot adresa un segment de clienți cu care nu puteau lucra anterior din cauza profilului de risc ridicat, inclusiv cu firme noi și start-up-uri care nu au un istoric îndelungat de business. Pentru a beneficia de acest suport, primul pas pe care IMM-urile trebuie să-l facă este identificarea finanțării europene la care pot avea acces. Site-ul www.access2finance.eu oferă informații detaliate pentru fiecare țară – se pot realiza căutări până la nivel de regiune, identificând intermediarii financiari care lucrează cu produsele noastre.”

Ofertă diversificată de servicii

În cadrul evenimentului inaugural „EU Open for Business” au fost prezentate și alte programe și instrumente puse la dispoziția IMM-urilor de către Uniunea Europeană, precum:

• **Erasmus pentru tinerii antreprenori** – un program pan-european dedicat antreprenorilor, de facilitare a schimburilor de experiență. Programul, la care participă 41 de țări, oferă tinerilor antreprenori posibilitatea de a merge în altă țară pentru a învăța direct de la antreprenori cu experiență. Erasmus pentru tinerii antreprenori facilitează învățarea practică în cadrul unor firme cu experiență solidă, companii cu care ulterior se pot stabili colaborări, contribuind astfel la internaționalizarea business-ului.

• **SOLVIT** – este un serviciu gratuit oferit de către administrația națională a fiecărei țări UE (precum și de Islanda,

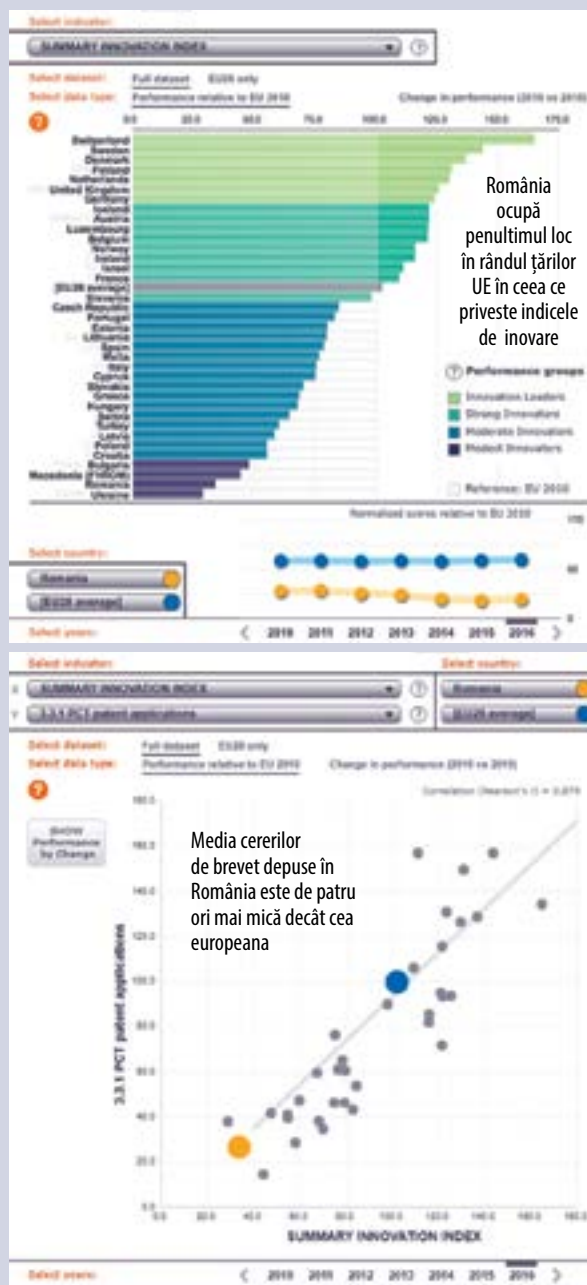
Liechtenstein și Norvegia), destinat atât firmelor europene, cât și cetățenilor UE atunci când întâmpină dificultăți în relația cu autoritățile publice din alte țări. Soluționarea cazurilor se realizează în termen de 10 săptămâni de la data la care acestea au fost preluate de către centrul SOLVIT din țara în care a apărut problema. Printre problemele tipice pe care SOLVIT le poate rezolva se regăsesc: recunoașterea calificărilor profesionale; a drepturilor de pensie; circulația transfrontalieră a capitalurilor și a plăților; rambursările de TVA etc.

• **Your Europe Business** – este un portal dedicat IMM-urilor europene, conceput ca un ghid online pentru afaceri, disponibil în mai multe limbi, care furnizează informații utile start-up-urilor și IMM-urilor care își desfășoară activitatea atât în cadrul Uniunii, cât și în afara ei. Portalul oferă informații practice, actualizate, despre cerințele pe care produsele trebuie să le îndeplinească pe diverse piețe, date despre taxe, licitații publice etc.

• **European Cluster Collaboration Platform** – este un instrument de interconectare a comunității clusterelor din interiorul și exteriorul Europei. La momentul actual, 46 din cele 70 de clustere active în România sunt înscrise pe această platformă, din care fac parte peste 800 de clustere. Platforma oferă informații despre apelurile de oferte, acordarea de grant-uri etc., fiind utilă în identificarea de noi parteneri.

DPI, un capitol deficitar pentru România

Un aspect special abordat în cadrul evenimentului l-a reprezentat problematica Drepturilor de Proprietate Intelectuală (DPI), „prea puțin cunoscută și înțeleasă de către companiile locale. Într-o manieră generală, mai ales când este vorba de rezultatele României la expozițiile de inventică, percepția este pozitivă. Însă, când vorbim de investiția în active necorporale, inclusiv brevete, cunoașterea este limitată, mai ales în rândul IMM-urilor“, a explicat prof. dr. Alexandru Marin, European IPR Helpdesk



Ambasador pentru România și directorul Oficiului de Transfer Tehnologic din cadrul Universității Politehnica din București.

European IPR Helpdesk este un serviciu de informare despre domeniul Proprietății Intelectuale care se adresează IMM-urilor din UE implicate în proiecte de internaționalizare și/sau de transfer tehnologic, beneficiarilor proiectelor finanțate de către UE și organizațiilor de sprijin al mediului socio-economic (camere de comerț, agenții pentru dezvoltare regională etc.). Serviciul este finanțat prin programul Orizont 2020 și gestionat de către Agenția Executivă pentru Întreprinderile Mici și Mijlocii (EASME).

„IMM-urile locale conștientizează numai la nivel teoretic importanța DPI, dar

nu au «cultura» și nici competențele necesare pentru a obține rezultate concrete. Există și excepții - IMM-uri cu o abordare profesională și care sunt deosebit de performante - dar, la scară națională, suntem cu mult sub media europeană, ținând cont de datele statistice. De exemplu, la capitolul «Cereri de brevet depuse pe calea Patent Cooperation Treaty (PCT)» România are un scor de 26,7, față de o medie europeană de 99,8, în anul 2016, conform European Innovation Scoreboard“, ne-a declarat profesorul Alexandru Marin, care a mai explicat că asocierea DPI cu costurile procesului de brevetare reprezintă o abordare greșită: „Greșeala provine din faptul că abordarea bazată pe costuri este una de tip «contabil», în cazul DPI fiind mult mai potrivită ideea de investiție în activele necorporale ale unei organizații. Există facilități de reducere a costurilor de brevetare pentru persoane fizice sau pentru IMM-uri, în funcție de cifra lor de afaceri, iar în activitățile de cercetare-dezvoltare-inovare – folosind fonduri publice atrase prin proiecte câștigate în regim competițional – se acordă facilități similare, prin legislația românească de profil. În aceste condiții, nici costurile nu sunt atât de ridicate, dar este necesar să se acorde o mai mare atenție calității cererilor de brevet depuse, care se corelează direct cu durata de acordare a titlului de proprietate. Din păcate, și la acest capitol, procedurile specifice analizei stadiului

tehnicii și metodologia redactării descrierilor și revendicărilor din cererile de brevet depuse sunt foarte deficitare la noi în țară“, a precizat ambasadorul European IPR Helpdesk în România.

Promovarea continuă

Campania „EU Open for Business“ va continua pe parcursul acestui an. Efortul de promovare va fi concentrat pe diseminarea informațiilor referitoare la serviciile de suport pe care UE le pune la dispoziția IMM-urilor pentru a facilita accesul acestora la programe de finanțare, parteneri de afaceri și piețe noi, precum și pe prezentarea cazurilor antreprenorilor care au beneficiat de acest tip de servicii.

ZERO ENERGY

standardul de performanță care schimbă regulile jocului în construcții



România se pregătește pentru un nou început în domeniul construcțiilor, caracterizat printr-o performanță tehnică care va trebui integrată total în practica profesională de zi cu zi printr-o nouă regulă „a jocului“, printr-o abordare tehnică dominată de excelență constructivă și eficiență energetică.

■ Ing. Cezar Caleap, Vice Președinte Asociația ZERO ENERGY

ZERO ENERGY trebuie să conducă către un nivel nou de rezultate, care se pot realiza doar prin respectarea de reguli profesionale stricte, prin implementarea unor soluții inovative în practica de execuție, tehnologii SMART corecte și perfect adaptate construcțiilor noi.

În această direcție, încă din luna ianuarie 2016, Guvernul României a emis o ordonanță prin care apar modificări tehnice și se conturează noi parametri care completează contextual Legea 372/2000 privind reglementările impuse pentru proiectarea, execuția și performanța energetică NZEB a clădirilor. Prin introducerea acestei reglementări legislative în acest domeniu de excelență constructivă apar către toți cei implicați efectiv nou-

tăți și reglementări tehnice, modificări de standardizare menite să conducă la o normalitate benefică tuturor celor care vor locui sau activa în construcții noi, cu eficiență mare și consum de energie care tinde către zero.

ZERO ENERGY va deveni un target pentru toți cei implicați efectiv în acest domeniu (proiectanți, antreprenori, consultanți tehnici, experți de specialitate, factori administrativi și beneficiari. Prin implementarea acestui nou nivel de performanță și pentru un viitor succes ca realizare în practica de zi cu zi se impune o corectă implicare profesională, o atitudine tehnică și o activitate efectivă desfășurată într-o linie de acțiune comună a tuturor vectorilor de opinie și decizie din domeniu.

Ca un rezumat al perspectivei de

viitor, acest act normativ, susținut de o Directivă UE, impune prin noul conținut legislativ următoarele acțiuni pe întreg teritoriul nostru național:

- I. În faza de start, din 01 ianuarie 2019, toate clădirile noi din proprietatea și/sau în administrarea autorităților publice care se construiesc cu fonduri bugetare și/sau europene, iar din 31 decembrie 2020 toate construcțiile noi rezidențiale din proprietatea privată - urmează să fie proiectate, construite și recepționate oficial de către autoritățile de urbanism DOAR dacă sunt în standardul de certificare: „clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero”, standard denumit la nivel internațional NZEB (Nearly Zero Energy Buildings).
- II. A fost elaborată deja la nivel național un nou conținut legislativ și o standardizare corectă de eficiență energetică NZEB (construcții cu un consum de energie către zero), impunere tehnică adaptată condițiilor constructive din practica românească, un nou nivel care

să urmărească excelența constructivă, sustenabilitatea și ecologia mediului, cerințele de economie în exploatare.

III. Se dezvoltă deja o bază tehnică de pregătire și certificare profesională (**Train to NZEB**). În acest domeniu de excelență și eficiență constructivă, se vor autoriza specialiștii care vor fi implicați direct în practică (proiectanți, ingineri, arhitecți, antreprenori constructori, muncitori, verificatori).

Această necesitate de implementare reală în practică a standardului **NZEB** va trebui cu siguranță aprofundată și rezolvată cât mai grabnic posibil, bineînțeles prin implicarea efectivă a tuturor factorilor responsabili, într-un timp util, altfel încât acest deziderat de excelență să nu se transforme dintr-un potențial succes... într-o finalitate dezastruoasă, tipică plaiurilor mioritice!

*„Cu siguranță că la nivel național toți cei responsabili din zona guvernamentală și administrativă vor trebui să fie mult mai activi pentru reușita efectivă a implementării standardului de eficiență energetică **ZERO ENERGY** în toate construcțiile noi din România.”*

Ing. Cătălin Dumitru – CLASS Meister

Din păcate la nivel oficial și administrativ nu credem că există pe moment în această nouă direcție de eficiență energetică prea multe acțiuni efective substanțiale, noi principii de implementare corectă și programe de pregătire profesională, certificare autorizată pentru expertiza standard **NZEB**.

*„Beneficiarii noștri, cei care doresc într-adevăr să investească în construcții eficiente energetic, cu valoare adăugată, izolate profesional, corecte din punct de vedere al proiectării și execuției, nu au în acest moment puncte de reper pentru performanța **ZERO ENERGY**. Tocmai de aceea se vor trezi în practică coplesii de probleme efective, de multe întrebări fără răspuns și nu vor putea avea multe opțiuni de acțiuni ferme și benefice tuturor în planurile lor de investiții imobiliare.*

Ing. Lăcrămioara Macarie – GENIDA AB

Este posibil ca în acțiunile din viitorul apropiat să apară tot felul de fenomene nedorite, de acțiuni superficiale ale celor responsabili din acest domeniu, cum ar lipsa controlului efectiv, elaborarea de certificate energetice eliberate cu performanțe „umflate” sau realizate doar de complezență și multe din calcule făcute în viteză...

*„Cu toții sperăm că în practica de zi cu zi se va acorda o mai mare atenție din partea factorilor oficiali responsabili pentru inițierea procedurilor constructive, normelor **ZERO ENERGY**, programelor de pregătire profesională care să dezvolte o bază de specialiști autorizați în domeniul de instalații, proiectare, construcții și project management **CASA 4^E+**.”*

Ing. Bogdan Tiniche – TINIB Services

Standardul de eficiență energetică **NZEB** (Nearly Zero Energy Buildings), introdus deja în normele legislative naționale prin implementarea Directivei 2020 UE, sperăm că va conduce, în rândul specialiștilor din acest domeniu, la o

nouă normalitate și la un nivel superior de implicare profesională. Șantierele din România trebuie să revină la o activitate corectă ca atitudine profesională, trebuie împreună să dezvoltăm și să implementăm soluții inovative performante, definite prin standarde smart de excelență tehnologică constructivă, ecologie, economie, eficiență energetică.

În paralel cu această acțiune de implementare legislativă se vor dezvolta inertial noi asociații profesionale cu target pentru excelență și eficiență energetică

*„Clădirile noi, al căror consum de energie este aproape egal cu zero, vor defini pentru beneficiari un nou nivel de cerere pentru eficiență și excelență constructivă. Sper ca în viitorul apropiat să se dezvolte mult mai consistent această masă critică de experți noi, specialiști **NZEB** și profesioniști din construcții printr-o implicare mult mai activă și efectivă în această zonă de eficiență și excelență **ZERO ENERGY**!”*

Arh. Dorin Butaru – IntraUrban)

în construcții, clustere inovative, noi antreprenori și constructori mult mai implicați profesional, proiectanți specializați în acest domeniu de performanță, noi investitori imobiliari cu viziune nouă constructivă, finanțatori cu interes, asiguratori cu focus în această zonă, moderatori tehnici, consilieri de specialitate și consultanți autorizați.

Sperăm că în viitorul apropiat o nouă clasă de certificatori și experți să manifeste o atitudine strictă, corectă și definită prin acțiuni constructive în această implementare efectivă de eficiență energetică, prin concepte noi de execuție, proiectare, construcție și project management standard: **4^E+** (Excelență, Eficiență, Ecologie, Economie+ Echilibru).

„Este foarte clar că această perspectivă de aplicare corectă și sustenabilă a standardului legislativ trebuie să fie definită ca o acțiune normală și cu un mare potențial pentru toți cei care doresc să construiască eficient energetic, performant, ecologic, la nivel de excelență.”

Dr. ing. Zoltan Marosy – Universitatea Ecologică

Bineînțeles că ne așteptăm ca în paralel, în pur stil românesc, să apară de sus, din neant, și noi „comentatori avizați” sau poate chiar prea cunosători pentru: ce trebuie să facem, unde, când și cum ar trebui să fie, diverși „formatori din media”, de comunicare online, bloggeri „de specialitate”, cârcotași comentatori, zvoneri și răspândaci... bineînțeles toți deja cu mare „experiență” în acest domeniu nou de eficiență energetică **NZEB**!

Academia Română desăvârșește un nou proiect prioritar al limbii române: Primul corpus computațional de referință pentru limba română contemporană

În anul Centenarului, Academia Română, prin Institutul de Cercetări pentru Inteligență Artificială „Mihai Drăgănescu” din București (ICIA) și Institutul de Informatică Teoretică din Iași (IIT), a reușit să pună la dispoziția publicului larg un instrument valoros pentru studiul, învățarea și conservarea limbii române, amenințată în urmă cu câțiva ani cu extincția în spațiul digital. Este vorba de primul „Corpus computațional de referință pentru limba română contemporană (CoRoLa)” (corola.racai.ro), rezultat al unui proiect prioritar al Academiei Române, ce reprezintă o colecție de texte contemporane de după 1990, în versiune scrisă și orală, de dimensiuni foarte mari, conținând peste 1 miliard de cuvinte și peste 300 de ore de înregistrări vocale. Pe parcursul interviului acordat de acad. Dan Tufiș, directorul ICIA, am putut face o incursiune în complexitatea și semnificațiile acestui proiect strategic, descoperind totodată oportunitățile pe care le creează, în special în zona preocupărilor aplicative.

Proiectul CoRoLa împrumută numele cunoscutei poezii scrise de Lucian Blaga. V-ați gândit prin acest proiect să realizați o minune a lumii moderne?

Într-adevăr, numele corpusului nu a fost ales întâmplător, dar pentru rigoarea informării, trebuie să vă spun că inspirata denumire este în fond un acronim pentru Contemporary Romanian Language corpus. Însă, continuând ideea dumneavoastră, ne-am propus să nu distrugem corola de minuni a limbii române, ci, din contră, să o dezvăluim, să punem în valoare tăinele și bogățiile sale. Poate e prea mult spus faptul că am realizat o minune. În mod cert însă, pentru cercetarea românească este o premieră, ce are loc pe fondul unui efort generalizat la nivel internațional. În 2012, META-NET, o rețea de excelență dedicată consolidării societății informaționale europene multilingve, a publicat un studiu elaborat de peste 200 de experți și documentat în 30 de volume ale seriei de rapoarte META-NET, prin care avertiza că 21 de limbi din spațiul UE, printre care și limba română, sunt în

pericol de extincție în spațiul digital. Una dintre cele mai mari deficiențe semnalate era absența corpusurilor de mari dimensiuni de limbă scrisă și vorbită.



Acad. Dan Tufiș, directorul ICIA

În România, reacția față de aceste informații a fost destul de rapidă, iar institutul nostru a lansat în acel an un proiect pilot de corpus de referință pentru limba română. Doi ani mai târziu, în 2014, pe baza nucleului creat, Academia Română a decis lansarea unui proiect

mult mai ambițios, CoRoLa, coordonat de ICIA și Institutul de Informatică Teoretică din Iași. Obiectivul principal a fost realizarea unui corpus public de limbă scrisă și vorbită contemporană de mari dimensiuni, completat cu un set de instrumente de prelucrare și adnotări care prezintă informații de natură lingvistică și gramaticală (morfologice, lexicografice, sintactice etc.), precum și metadate standardizate (care se referă la autor, data publicării, editură, genul literar al textului etc.). Textele au acoperit patru domenii majore (social, știință, natură, artă&cultură) și nu mai puțin de 70 de subdomenii. Pentru a avea o imagine sugestivă despre dimensiunea CoRoLa, am calculat că întregul său conținut printat poate acoperi 1000 m de rafturi, iar toate textele adunate, la o rată de 30-35 de cuvinte parcurse pe minut, ar putea fi citite în 47 de ani.

Ați condus o acțiune de pionierat, însoțită de dificultățile inerente construirii unei colecții complexe...

La acel moment realizarea corpusului a fost un obiectiv extrem de ambițios, în condițiile în care în întreaga lume erau puține astfel de lucrări. În UE existau 7-8 corpusuri mari de referință, aferente limbilor de circulație internațională. Întreprinderea a fost complicată: pe lângă respectarea drepturilor de autor ce trebuia asigurată, datorită caracterului public al corpusului, au existat și o serie de probleme de natură tehnică, determinate de volumul foarte mare de date, în special pe partea de stocare și prelucrare. Am fost însă sprijiniți de mulți specialiști din întreaga țară, din institutele de lingvistică și din universitățile din București, din Iași,

din Craiova, de mulți voluntari, precum și de o serie de experți în problemele de limbă, de clasificare sau de construcție a corpusurilor. Pentru a acoperi toate stilurile funcționale ale limbii, toate domeniile și subdomeniile vizate și a crea o colecție reprezentativă am încheiat contracte de colaborare cu cele mai mari edituri din țară, cu agențiile de presă, inclusiv cu unii blogeri. Selecția textelor a fost făcută urmărind clasificarea din Wikipedia, care are o taxonomie de texte pe care am considerat-o foarte potrivită.

Dezvoltarea CoRoLa s-a conectat la standardele și bunele practici internaționale?

Faptul că am reușit să împlinim așteptările și să onorăm toate promisiunile a trezit interesul creatorului celui mai mare corpus din lume, Institutul Limbii Germane, care a devenit partenerul nostru și avut un rol esențial în dezvoltarea CoRoLa în ultimii ani. Alături de Fundația Humboldt, ne-a propus migrarea de la soluțiile noastre software la soluția lor, care este mai nouă și practic insensibilă la cantitatea de date, accesul și timpul de răspuns la diversele operații fiind constant. În plus, ofereau și o serie de servicii atractive pentru cercetare. De pildă, pe platforma concepută de ei, utilizatorii pot construi corpusuri specializate virtuale pe anumite domenii de interes, pe care pot fi făcute apoi orice fel de cercetări. Corpusul CoRoLa poate fi accesat la adresa corola.racai.ro și interogată atât pe partea textuală, cât și pe partea orală, prin interfețe specializate.

Proiectul este de importanță strategică și a fost considerat prioritar, încă de la început, de către Academia Română...

Importanța strategică a unui astfel de corpus rezultă din posibilitatea aplicării lui în foarte multe domenii, din impactul puternic pe care îl are în ceea ce privește reprezentarea limbii române în mediul digital. CoRoLa oferă o imagine obiectivă a limbii actuale, scrise și vorbite.

Corpusul este destinat în primul rând studiilor lingvistice (fonologie, morfologie, lexicologie, etimologie, sintaxă, semantică, pragmatică), pentru învățarea limbii și pentru dezvoltarea de aplicații de prelucrare automată a limbii române

Proiecte complementare de AI, noi oportunități de dezvoltare

De curând România a semnat acordul de participare la Apelul Comisiei Europene privind Declarația de Cooperare pentru Inteligență Artificială (IA), prin care există un angajament oficial de colaborare pe problemele cheie din domeniu, prelucrarea automată a limbajului natural fiind o preocupare majoră. Pentru tot ce înseamnă prelucrarea limbii române, pe toate nivelele - scris, vorbit, video - colecția CoRoLa va fi o sursă de informații și un suport extraordinar pentru cercetări în IA și dezvoltare de aplicații.

În contextul acestei deschideri, ICIA participă, începând din acest an, la două proiecte de IA, care vor contribui la extensia CoRoLa și la valorificarea resurselor pe care le înglobează. Primul se numește ReTeRom (PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0818 în cadrul PNCDI III) și adună instituțiile academice din România cu cele mai bune rezultate în prelucrarea vorbirii: Universitatea Tehnică din Cluj, Universitatea Politehnică din București, Institutul de Informatică Teoretică din Iași și ICIA. Scopul său este de a pune cap la cap, într-un format unic, resursele de vorbire din fiecare instituție participantă, rezultat care va permite suplimentarea componentei de vorbire din CoRoLa și dezvoltarea de aplicații de recunoaștere a vorbirii în limba română și de sinteză cu afect a textelor.

Al doilea este tot un proiect complex de IA, ROBIN (PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-734 în cadrul PNCDI III), în robotică cognitivă, la care participă Universitatea Politehnică din București, Universitatea Tehnică din Cluj, Institutul de Matematică al Academiei Române, Universitatea Dunărea de Jos din Galați și ICIA, fiecare instituție având responsabilitatea unui domeniu, de la robotică standard și programarea roboților, până la autovehicule autonome și vedere artificială. Se are în vedere rezolvarea de probleme de dialog cu roboții, pentru a putea interacționa cu aceștia în limba română, în premieră. Obiectivul principal urmărește dezvoltarea de sisteme de asistare a persoanelor cu dizabilități de către roboți personali, roboți sociali folosiți în diverse business-uri, interacțiunea cu automobilele ce au capacitate de conducere autonomă.

În ambele proiecte vor fi depuse mai multe brevete de invenție, în contextul în care se estimează că vor rezulta lucruri foarte atractive comercial.

(modele semantice de limbă, dezambiguizare semantică a textelor, sisteme de clasificare tematică a documentelor, traducere automată etc.).

În plus, la nivel internațional, contribuie la crearea unei infrastructuri și colaborări multilingve. În cadrul proiectului DRuKoLa, început în 2016 cu Institutul Limbii Germane, urmărim să realizăm o analiză contrastivă între limba germană și limba română. Mai mult, acest proiect a fost extins prin atragerea unguirilor și polonezilor, care, pe platforma creată de nemți, și-au pus la dispoziție corpusurile lor naționale de referință, deschizându-se astfel calea unor cercetări multilingve.

Ce urmează? Cum va continua dezvoltarea CoRoLa?

Îmbucurător este faptul că, deși a fost lansată de puțin timp, în decembrie 2017, se lucrează deja cu CoRoLa. A devenit instrument de lucru în țară pentru realizarea unor teze de doctorat la ICIA, precum și a mai multor studii de lingvistică teoretică, susținute de evidența datelor,

la Universitatea din București, la Universitatea din Iași, la institute de lingvistică din Chișinău și Paris.

Datorită rezultatelor și ecurilor foarte bune venite din țară și din străinătate, Academia Română a decis să prelungească dezvoltarea proiectului pe o perioadă de încă doi ani, cel puțin. Niciodată o colecție nu va fi finită, limba evoluează, sunt necesare adăugiri, contrabalansarea subdomeniilor - dezechilibrate cantitativ - noi prelucrări, crearea de noi instrumente de lucru. Important este că situația limbii române în mediul digital s-a îmbunătățit semnificativ, iar la nivelul UE, inițiativa European Language Resource Coordination confirmă această evoluție.

În ultimul deceniu, progresul remarcabil în știința și tehnologia informației, abordările bazate pe învățarea profundă (deep learning) și modele neuronale, au impus ca o prioritate internațională necesitatea achiziției și stocării volumelor mari de date lingvistice, publice și de bună calitate. CoRoLa, prezentă și viitoare, este răspunsul nostru la această provocare!

Tehnologiile informației deschid noi fronturi pentru cercetarea lingvistică românească

În perioada actuală, cercetarea lingvistică românească a căpătat un nou suflu prin deschiderea oferită de legăturile și colaborările internaționale și prin implementarea unor metode și resurse moderne, aduse de tehnologiile de ultimă oră ale informației. Tendința a fost evidențiată și cu ocazia ediției a VII-a a Simpozionului internațional de lingvistică, organizat în zilele de 18 și 19 mai 2018 la Institutul de Lingvistică „Iorgu Iordan – Alexandru Rosetti” din București.

■ Victor Celac, cercetător Institutul de Lingvistică „Iorgu Iordan – Alexandru Rosetti”, Academia Română

Evenimentul a reunit specialiști din diverse centre universitare din România (București, Baia Mare, Blaj, Brașov, Cluj, Galați, Iași, Oradea, Ploiești) și din alte țării (Austria, Belgia, Croația, Franța, Italia, Luxemburg, Marea Britanie, Norvegia, Republica Moldova, Ungaria).

Comunicările științifice prezentate la Simpozion, în cadrul a șapte secțiuni tematice, au ilustrat preocupări ținând de sub-domenii ale lingvisticii precum dialectologia, onomastica, fonetica, filologia, istoria limbii române, morfologia, sintaxa, lexicologia, lexicografia, frazeologia, lingvistica romanică, pragmatica, stilistica, analiza discursului. S-a făcut remarcă o tendință accentuată, a multor autori de comunicări, de a recurge la resurse și mijloace oferite de noile tehnologii ale informației. S-a discutat într-un mod aprofundat despre dezvoltarea și utilizarea de corpusuri textuale ce pot stimula cercetările de morfologie, lexicologie, frazeologie, pragmatică etc., înregistrări de teren privind dialectologia, onomastica, fonetica, analiza discursului, crearea de întrefețe speciale de redactare pentru lexicografia prezentului și a viitorului.

Pe lângă comunicările din cele șapte secțiuni ale Simpozionului, participanții au avut ocazia de a urmări trei conferințe plenare, prezentate de mari personalități științifice: Delia Bentley (Manchester,

Marea Britanie), Martin Maiden (Oxford, Marea Britanie) și Jean-Marie Pierrel (Nancy, Franța).

ORTOLANG – un rezervor on-line de resurse lingvistice



Jean-Marie Pierrel, în conferința intitulată *Une infrastructure de pérennisation, de mutualisation et de valorisation de ressources linguistiques: l'Equipex ORTOLANG (Open Resources and Tools for Language, www.ortolang.fr)*, a prezentat o platformă on-line – un vast rezervor de date și de resurse privind limba franceză, limbile vorbite în Franța și limbile cu care franceza a avut sau are legături sau contacte de orice fel. Orice cercetător sau instituție (din Franța sau de oriunde din lume) poate contribui la platforma Ortolang, punând la dispoziție resursele lingvistice corespunzătoare pe care le-a creat:

corpusuri de orice fel (scrise sau textuale, orale, multimedia), dicționare, inventare terminologice, instrumente electronice servind la prelucrarea limbajului etc.

Ortolang asigură perenitatea resurselor și a bazelor de date deținute, găzduindu-le în condiții sigure. În același sens, al perenizării, se asigură, când e cazul, transpunerea datelor într-un format ce va fi accesibil în viitor, pe termen mediu și lung. (E soluționată astfel o problemă practică: după trecerea unui număr de ani, se întâmplă uneori ca resursele, colecțiile de date create de unii specialiști ne-informaticieni să devină inaccesibile chiar și creatorilor lor, din cauza procesului de înnoire continuă a softurilor și a echipamentelor folosite). În plus, Ortolang asigură difuzarea și punerea în valoare a resurselor respective, cu respectarea condițiilor privind proprietatea intelectuală

și a altor condiții și limitări, după caz. De exemplu, un corpus multimedia privind interacțiunile persoanelor afectate de autism, conținând date de identificare ale subiecților, va fi accesibil exclusiv specialiștilor din domeniu (care se

vor înregistra ca utilizatori pe Ortolang, certificându-și această calitate), spre deosebire de un glosar de fonologie sau de argou, accesibil oricărui vizitator. Ortolang asigură contribuitorilor și dreptul de intervenție, ulterior depunerii pe platformă: e posibilă modificarea în orice sens a conținuturilor respective (în sensul augmentării, dezvoltării sau a corectării lor etc.). În concluzie, Ortolang ilustrează în mod exemplar paradigma caracteristică zilelor noastre: *open data, open sources, open acces, open knowledge, open minds* (pentru detalii suplimentare privind Ortolang, cf. <www.ortolang.fr>).

Cercetarea lingvistică și tehnologiile informației

Progresul vertiginos al noilor tehnologii ale informației generează, prin contrast, o rezistență din partea unor reprezentanți ai domeniilor de cercetare orientate, într-o oarecare măsură, spre tradiție, cum sunt științele umaniste, în general, și lingvistica, în particular. Profesorul Pierrel a pledat pentru depășirea rezervelor și a rezistenței respective, propunând o analogie cu situația absurdă în care biologii și astronomii, din comoditate sau din inerție, ar refuza, în prezent, să se servească de microscop sau de telescop. În perioada anterioară revoluției informaționale pe care o traversăm, lingviștii păreau să privilegieze *metoda introspecției individuale*. Cu alte cuvinte, luau propria lor experiență și competență lingvistică drept reper în elaborarea studiilor despre limbă și limbaj, ceea ce implica riscul unor

soluții și aprecieri de tip „impresionist”, marcate sau chiar viciate de subiectivitate. A existat totuși, chiar de la începutul secolului al 20-lea, în lingvistică și în filologie, tendința de a acumula cantități cât mai mari de date – prin întocmirea de colecții de texte, glosare, dicționare de tip teaur, atlase lingvistice, dar această tendință era drastic limitată de puterea de procesare și de capacitățile de stocare disponibile: instrumentele de care se puteau folosi cercetătorii erau memoria umană, fișa de hârtie și creionul.

Eficiența dată de viteza de procesare incomparabil mai mare decât a creierului uman, de capacitățile colosale de stocare a datelor, îi convinge pe majoritatea lingviștilor români, din toate generațiile aflate în activitate în prezent, să adopte noile tehnologii (sau măcar să nu li se opună fățiș).

Romtext, un corpus electronic diacronic

Voi menționa în continuare câteva comunicări științifice prezentate la simpozion, corespunzătoare unor preocupări existente actualmente în Institutul de Lingvistică „Iorgu Iordan – Al. Rosetti” și în alte institute de profil din țară.

Monica Busuioc (șefa Departamentului de lexicologie și lexicografie din institutul menționat) și Dan Caragea au prezentat comunicarea *Romtext, corpus electronic adnotat și datat, al limbii române*, dezvăluind detalii despre acest proiect: e vorba de crearea unui corpus textual diacronic (conținând texte din toate perioadele istorice, începând cu secolul al 16-lea, etapa cea mai veche de când există mărturii scrise în română). Obiectivul major este crearea unei interfețe on-line, prin care Romtext să devină accesibil publicului, după modelul marelui corpus electronic Frantext (disponibil publicului la <http://www.frantext.fr/>), în mod similar cu corpusul de referință pentru limba română contemporană CoRoLa, care conține o cantitate foarte mare de texte, datând din 1989 și până astăzi (v. <http://corola.racai.ro/>) și articolul din acest număr al revistei).

Interfață de redactare pentru viitoarea serie a DLR

Dicționarul limbii române (cunoscut specialiștilor și publicului cu sigla DLR), cea mai importantă lucrare lexicografică românească, propune o perspectivă istorică și etimologică asupra lexicului. Fiecare articol din DLR trasează istoria



cuvântului respectiv, ilustrând diversificarea semantică, formală, stilistică etc., în timp și în spațiu, prin intermediul numeroaselor atestări (cite) extrase din sursele textuale românești, începând cu cele mai vechi. Elaborarea și publicarea celor peste 30 de volume ale DLR a început acum mai bine de o sută de ani și s-a încheiat în 2010.

În comunicarea *Interfața de redactare a Dicționarului limbii române*, Monica Busuioc, Alexandru Anghelina și Claudiu Teodorescu au descris stadiul în care se află elaborarea unei interfețe de redactare ce va fi folosită de lexicografii din institutele de lingvistică ale Academiei Române în munca de redactare a unei noi serii a DLR. Această interfață este dezvoltată de informaticianul Claudiu Teodorescu (<http://kuberam.ro/>), prin adaptarea la specificul lexicografiei academice românești a editorului XML creat și oferit lexicografilor din Academia Română de compania românească de software Oxygen. E de așteptat ca această interfață să asigure o standardizare și o coerență internă foarte bună a viitoarei serii DLR, prin aspecte precum: (1) structurarea unitară a articolelor lexicografice; (2) furnizarea unor seturi predefinite de formulări și indicații lexicografice de diverse tipuri, concomitent cu restricțiile aferente utilizării lor; (3) furnizarea unui inventar predefinit de sigle referitoare la sursele textuale sau lexicografice citate în DLR. ■



Institutul de Lingvistică „Iorgu Iordan – Alexandru Rosetti” din cadrul Academiei Române este un centru de cercetare ce se sprijină pe o frumoasă tradiție, reprezentată de numele și opera unor mari înaintași precum Sextil Pușcariu, Al. Graur, Iorgu Iordan, Ion Coteanu, Al. Rosetti, Emanuel Vasiliu, Marius Sala. Dintre lucrările elaborate aici de-a lungul timpului – tratate și monografii științifice, dicționare, gramatici, atlase lingvistice, lucrări de ortografie și cultive a limbii etc. – unele sunt adresate preponderent specialiștilor, altele interesează publicul larg.

Erasmus+ își extinde beneficiile în învățământul preuniversitar românesc

Sute de școli și licee din România au accesat în ultimii ani Programul Erasmus+ pentru a oferi atât elevilor, cât și profesorilor alternative educaționale capabile să răspundă cerințelor și nevoilor noilor generații. Și, cu sprijinul Agenției Naționale pentru Programe Comunitare în Domeniul Educației și Formării Profesionale (ANPCDEFP), entitate care gestionează programul Erasmus+ în România, au reușit să obțină rezultate viabile, confirmate de partenerii europeni. ■ Radu Ghițulescu

65% dintre copiii care merg astăzi la școală vor practica meserii care încă nu există. Verdictul raportului „The Future of Jobs”, prezentat în cadrul Forumului Economic Mondial de la Davos din 2016, nu reprezintă însă o noutate în sine.

Cercetări realizate în întreaga lume au evidențiat necesitatea identificării de soluții noi, care să grăbească adaptarea procesului educațional la realitățile celei de A Patra Revoluții Industriale. Spre exemplu, studiul „Cultura elevilor și învățarea” (publicat în 2015 de Institutul de Științe ale Educației din România) arată că învățământul autohton trebuie să încurajeze pluralismul educațional prin susținerea existenței alternativelor educaționale și să utilizeze metode activ-participative și interactive de grup, pentru a dezvolta o învățare activă, în contexte sociale variate.

Sunt deziderate universal valabile, pe care școlile și liceele din România le transpun deja în practică prin intermediul Programului Erasmus+. Conform datelor ANPCDEFP, în 2017, numărul proiectelor de parteneriat în domeniul educației școlare (Acțiunea Cheie 2), a înregistrat o creștere de aproximativ 50% față de perioada precedentă, rezultat care confirmă faptul că învățământul preuniversitar românesc este tot mai interesat de oportunitățile Erasmus+.

Vă prezentăm patru proiecte europene, derulate în intervalul 2014-2017, care vă pot ajuta să înțelegeți cât de utile sunt astfel de inițiative elevilor, profesorilor, dar și instituțiilor de învățământ în sine.

Liceul Teoretic „Tudor Arghezi” din Craiova -

Cross-Curricular Approaches to Mathematics and Sciences in Formal and Informal Contexts

Proiectul, inițiat și coordonat de către Liceul Teoretic „Tudor Arghezi” și derulat

alături de parteneri din Turcia, Spania, Polonia, Grecia, Italia și Croația, a avut ca obiectiv stimularea interesului elevilor pentru studiul unor discipline considerate „grele”, precum matematica și științele exacte, ridicarea nivelului de înțelegere și cunoaștere a acestor discipline prin utilizarea unor abordări inter-curriculare și evidențierea legăturii dintre conceptele teoretice și realitatea înconjurătoare.

„Am promovat învățarea bazată pe probleme conectate cu viața de zi cu zi, prin utilizarea noilor tehnologii și oferind elevilor oportunități de învățare, de lucru și cooperare în echipe multinaționale. În plus, profesorii noștri au realizat schimburi de bune practici la nivel european, punând laolaltă experiența didactică a peste 30 de cadre din cele 7 școli partenere în producerea rezultatelor proiectului. Rezultatele intelectuale create de echipa multinațională, în special platforma de e-învățare realizată și setul de instrumente de instruire, sunt resurse educaționale valoroase, care pot fi utilizate nu doar de către școlile implicate, ci de întregul mediu educațional european interesat de abordările cross-curriculare ale matematicii și științelor”, ne-a explicat profesoara Anca Gabriela Bărbulescu, coordonatorul proiectului.



Participarea la proiect a contribuit la creșterea prestigiului școlilor în comunitatea locală, acestea devenind cunoscute ca pionieri în introducerea unei noi metodologii, dar și ca furnizori de formare prin contribuția formatorilor de cadre didactice și prin asigurarea accesului liber la toate instrumentele metodologice concepute în cadrul proiectului.

Totodată, prin implementarea și după terminarea proiectului și a cursului opțional „Cross-Curricular Approaches to Mathematics and Sciences”, elevii și-au îmbogățit cunoștințele din diverse științe exacte și de limbă engleză și s-au familiarizat și cu implementarea metodologiei CLIL în procesul de predare-învățare.

Liceul Tehnologic Economic „Virgil Madgearu” din Iași

Listen Stories engaged in the Past – the Second World War

Inițiatorul proiectului a fost Liceul Tehnologic Economic „Virgil Madgearu”, care a cooptat în această inițiativă instituții de învățământ preuniversitar din Croația, Germania, Turcia și Marea Britanie, interesate de tema propusă:

evidențierea impactului, consecințelor și implicațiilor morale ale celui de-al Doilea Război Mondial asupra oamenilor și țărilor implicate în conflagrație.

„Prin intermediul proiectului «Ascultă povestirile trecutului – al Doilea Război Mondial» ne-am propus ca, pe de o parte, elevii noștri să se apropie de trecut, iar pe de altă parte să promovăm valorile autentice, interculturalitatea, cunoașterea și respectul reciproc, condiții de bază pentru cetățenii Europei unite. Pentru a contracara dificultățile ridicate de complexitatea temei, ne-am propus o altfel de abordare, prin activități educative non-formale, precum «Biblioteca vie», «Teatru Forum», activitățile din cadrul «Clubului pentru Pace», vizitele de documentare în locuri de interes pentru tematica proiectului, în care au fost implicați peste 150 de elevi și 10 de profesori din fiecare instituție parteneră. Proiectul a permis cumularea experiențelor diferite asupra celui de-al Doilea Război Mondial și după încheierea acestuia în cele cinci țări partener, oferind participanților oportunitatea conturării unei imagini mai ample cu privire la impactul acestui eveniment major din istoria omenirii”, ne-a precizat profesoara Daniela Livădaru, coordonatorul proiectului.

Produsele intelectuale ale proiectului, traduse în limbile țărilor partener, sunt cărțile „Ascultă povestirile trecutului – Mărturii din al Doilea Război Mondial”, care reunesc 25 dintre cele mai relevante mărturii culese de elevi de la puținii supraviețuitori care își mai pot spune povestea, și „Activități non-formale – al Doilea Război

Mondial: Aplicații”, care cuprinde cinci exemple de activități și 10 dintre cele mai reprezentative scenarii adaptate de elevi pentru dramatizare.

Prin cercetările întreprinse de elevi în cadrul activității „Biblioteca vie”, prin lecturarea de către aceștia a unor opere naționale având ca subiect central al Doilea Război Mondial, prin dramatizările realizate și utilizarea mijloacelor media, proiectul a încurajat dezvoltarea literației, sub principalele ei aspecte (informațională, media, tehnologică), o competență transversală prioritară la momentul actual. Totodată, dezbaterile și activitățile din cadrul „Clubului pentru Pace” au contribuit și la dezvoltarea altor competențe relevante pentru elevi și profesori, precum gândirea critică, creativitatea, colaborarea, comunicarea, flexibilitatea, dezvoltarea inițiativei sociale etc.

Colegiul Național „Simion Bărnuțiu” din Șimleul Silvaniei

Chemistry experiments: a European approach

Proiectul, inițiat de către Colegiul Național „Simion Bărnuțiu”, alături de cinci școli partener din Olanda, Austria, Grecia și Turcia, a urmărit crearea unei baze teoretice și metodologice pentru profesorii de chimie, facilitând acestora pregătirea lucrărilor experimentale didactice și ilustrarea anumitor fenomene și tehnici care nu se pot aplica în școală. Totodată, materialele rezultate se adresează elevilor pasionați de chimie, care doresc să aprofundeze tehnicile experimentale și să învețe noi metode și abordări diferite.

„Prin intermediul proiectului participanții și-au dezvoltat numeroase competențe profesionale din domeniul chimiei, grație schimbului de bune practici care s-a realizat între profesori, cu ocazia celor cinci activități de formare. Aceștia au experimentat abordări alternative sau puncte de vedere diferite de experiență profesională proprie, toate demonstrând complexitatea demersului realizat de-a lungul celor doi ani de muncă în comun. De asemenea, participanții și-au dezvoltat competențe digitale, precum și competențe de redactare a textelor științifice și de editare a unor manuale experimentale, necesare creării unor materiale destinate tiparului, respectiv mediului virtual. Experiența interculturală, firească unui parteneriat pe doi





ani între șase școli europene, a îmbogățit experiența personală a fiecărui participant și și-a lăsat profund amprenta asupra caracterului produselor finale elaborate în cadrul proiectului“, ne-a explicat profesorul Mircea Braban, coordonatorul proiectului.

În cadrul proiectului s-a realizat o colecție de 190 înregistrări video ale unor experimente de chimie desfășurate în școală, disponibile pe un canal public YouTube, care pot fi prezentate la clasă, reprezentând baza de pornire a unor lucrări experimentale realizate la orele de chimie. De asemenea, a fost realizat un manual experimental de chimie pentru ciclul secundar, ca un suport teoretic pentru fenomenele de natură chimică prezentate în înregistrările video. Cel de al treilea produs intelectual al proiectului este o aplicație software care gestionează o bază de date offline de înregistrări video cu experimente de chimie și care poate fi extinsă în funcție de experiența profesională și nevoile utilizatorului.

Inspectoratul Școlar Județean Vaslui

Wellbeing and Inclusion for New Educational Resources

Inspectoratul Școlar Județean Vaslui a derulat în perioada 2014-2016, în parte-

neriat cu comuna Marsciano, din provincia Perugia, Italia, un proiect care să ajute la conștientizarea de către școli, autorități locale și comunități a faptului că migranții și re-migrații – copii și tineri și familiile lor – constituie un grup vulnerabil, dezavantajat, care se confruntă cu probleme deosebite. Proiectul nu s-a rezumat însă doar la acest aspect, ci a contribuit și la identificarea unor măsuri concrete, adaptate nevoilor acestora, pentru a le asigura confortul școlar – prin crearea unui mediu educațional incluziv, prietenos și fără discriminare – și social, prin implicarea mai activă a familiilor în viața propriilor copii, a școlii și a comunității.

„La nivel local și regional, proiectul a generat un interes crescut al școlilor cu privire la nevoile reale de integrare a elevilor migranți în Italia și conștientizarea apariției unui nou grup vulnerabil în creștere: elevii și familiile re-migrate în România. Chiar dacă școala italiană are experiență în integrarea elevilor imigranți, s-a constatat că nu a existat o evaluare clară a necesităților de incluziune școlară a elevilor migranți. În acest context, proiectul a oferit un grup de indicatori de incluziune a elevilor migranți și re-migrați, indicatori care s-au dovedit a fi foarte utili în evaluarea

și analiza problemelor și nevoilor acestor elevi. Profesorii italieni nu știau care sunt problemele școlare ale migranților atunci când se întorc în țara de origine după o perioadă de viață și de educație în străinătate. De exemplu, chestionarele aplicate în cadrul studiului de caz au avut un rol important în înțelegerea nevoii de a sprijini elevii migranți pentru a-și conserva limba maternă, cultura și tradițiile, dar și în valorificarea acestora la școală și în comunitatea de adopție“, ne-a explicat profesoară Landiana Mihnevici, coordonatorul proiectului în România.

În timpul cursului de formare „Inclusive School, Inclusive Community“, profesorii români și italieni au avut schimburi de experiență pedagogică și socială, atât teoretică, cât și practică, foarte utile. Cadrele didactice au avut astfel ocazia să cunoască și să înțeleagă mai bine cele două sisteme educaționale, reglementările școlare și, în special, diferențele existente. Ceea ce le-a permis să găsească noi căi de abordare a elevilor migranți și re-migrați, precum și măsuri de sprijin mai eficiente pentru incluziunea și confortul școlar al acestora.

După încheierea proiectului, în anii școlari 2016-2017 și 2017-2018 indicatorii de incluziune au fost aplicați și în unitățile școlare din județ unde există un număr crescut de elevi re-migrați, pentru a afla cu ce probleme se confruntă aceștia și familiile lor, și au fost incluse măsuri de sprijin în planurile de dezvoltare instituțională și în planurile manageriale anuale.

Ce învață elevii în proiecte...

ANPCDEFP a publicat recent studiul „Ce învață elevii în proiecte și nu învață la școală“, în care au fost analizate rezultatele proiectelor Erasmus+ finanțate în anul 2014. Concluziile cercetării, importante și relevante pentru învățământul preuniversitar autohton, sunt sintetizate, parțial, în mărturia unui participant la unul din proiecte: „În școală fiecare muncește pentru el. În proiecte am învățat să lucrăm împreună pentru un rezultat bun de care să ne bucurăm cu toții. În școală accentul se pune foarte mult pe teorie, dar cultura universală nu poate fi învățată teoretic. Cu ajutorul proiectelor am luat parte la viața de zi cu zi a unor persoane din alte țări și am ajuns să le cunoaștem și să le înțelegem mai bine cultura.“





MINISTERUL
CERCETĂRII
ȘI INOVĂRII



INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
PENTRU INGINERIE ELECTRICĂ ICPE-CA



UNIVERSITATEA
„POLITEHNICA” BUCUREȘTI



INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE
ȘTIINȚIFICĂ ÎN DOMENIUL MUNCII
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE



INSTITUTUL DE SOCIOLOGIE AL ACADEMIEI ROMÂNE



WORKSHOP INTERNAȚIONAL ATRAGEREA TINERILOR CĂTRE ȘTIINȚĂ – DEZIDERAT STRATEGIC AL SOCIETĂȚII CUNOAȘTERII

București - România, 21 – 22 Iunie 2018

În contextul eforturilor de creștere a vizibilității rezultatelor obținute de comunitatea științifică din România pentru educarea tineretului către știință și științele ingineresti și a eforturilor societății de a menține în țară specialiști de înaltă calificare, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA, în parteneriat cu Institutul Național de Cercetare Științifică în Domeniul Muncii și Protecției Sociale – INCSMPS, București, Institutul de Sociologie al Academiei Române și Universitatea „Politehnica” București, sub înaltul patronaj al Ministerului Cercetării și Inovării și cu sprijinul BCR, a organizat workshop-ul internațional **ATRAGEREA TINERILOR CĂTRE ȘTIINȚĂ – DEZIDERAT STRATEGIC AL SOCIETĂȚII CUNOAȘTERII**.

SCOPUL WORKSHOP-ULUI

Workshop-ul a fost un bun motiv pentru diseminarea și promovarea cercetărilor științifice, cunoașterea celor mai noi abordări în domeniul atragerii tinerilor către știință și creșterea gradului de conștientizare la nivelul societății privind importanța cercetării științifice și dezvoltării tehnologice.

TEMATICILE WORKSHOP-ULUI

Au fost abordate următoarele aspecte și alte probleme conexe:

- Politici de motivare/ atragere/ promovare a tinerilor pentru cariera de cercetător și impactul asupra pieței muncii și competitivității
- Modele și structuri de formare pentru cercetarea științifică
- Modele de bune practici-povești de succes în atragerea elevilor către cercetarea științifică
- Rolul muzeului tehnic în atragerea și formarea tinerilor către/în domeniul inginerie.

Evenimentul s-a bucurat de prezența unor prestigioși reprezentanți ai unor organisme naționale și europene reprezentative, dintre care amintim: institute de cercetare, universități, centre de cercetare, operatori economici și ONG-uri.

Workshop-ul a fost printre primele evenimente de acest gen organizate în Europa și o premieră în România. Manifestarea a reprezentat o acțiune de pionierat în direcția atragerii tinerilor către inginerie și inovare, astfel încât să contribuie la dezvoltarea unei societăți bazate pe cunoaștere și la creșterea vizibilității cercetării românești pe plan internațional.

Lecția terenului nepregătit

Un studiu publicat la începutul acestei luni de KPMG și firma de consultanță Harvey Nash, la care au participat aproape 4000 de factori de decizie IT din 84 de țări, arată că, pentru prima dată după zece ani, bugetele IT și cheltuielile cu personalul specializat au început să crească, generând motive de optimism pentru viitor. În același timp însă, mulți dintre cei chestionați declară că întâmpină dificultăți majore în implementarea unei strategii digitale eficiente în cadrul firmelor unde activează, motivul cel mai invocat fiind lipsa de pregătire adecvată a terenului pentru trecerea la universul digital. ■■ Bogdan Marchidanu

Conform rezultatelor studiului, zonele de securitate cibernetică și de confidențialitate date au reprezentat motoarele de accelerare a dinamicii construcției bugetare, cu impact direct în creșterea cheltuielilor cu IT-ul, un factor esențial aici fiind reprezentat de intrarea în vigoare, la 25 mai 2018, a Regulamentului General de Protecție Date. Acesta, cuplat cu intensificarea atacurilor cibernetice, a determinat aproape un sfert din consiliile de administrație ale organizațiilor interviuate să prioritizeze cheltuielile cu măsuri de protecție cibernetică, în vreme ce o treime dintre cei intervievați au crescut nivelul de prioritate al cheltuielilor cu soluții de gestionare a riscurilor operaționale.

Studiul a descoperit că organizațiile cele mai profitabile au întreprins deja măsuri pentru a-și reclădi zona operațională în jurul nevoilor clienților, astfel generând noi oportunități de manifestare pentru directorii IT. Analizii KPMG merg chiar până la afirma, pe baza rezultatelor, că în aceste organizații care au devenit mai eficiente directorii IT și-au modificat radical mentalitatea. Au renunțat la a se mai preocupa de bugetul aflat sub controlul lor și au început treptat să se gândească la impactul acțiunilor lor asupra pieței externe a firmei și asupra clienților acesteia.

Construirea unei afaceri axate pe client înseamnă asigurarea stabilității și fiabilită-

ții sistemelor IT. De aceea, o altă prioritate pentru consiliile de administrație, și un motiv de revenire a bugetelor IT în zona verde, este legată de consolidarea unor platforme IT stabile și securizate.



Iar asta înseamnă, la rândul ei, o schimbare de gândire strategică. Costurile unor mișcări greșite în aceste circumstanțe pot fi extrem de mari, așa cum a demonstrat-o cel mai recent incidentul Visa din mai 2018, când milioane de utilizatori de carduri Visa din mai multe țări nu au putut face plăți cu cardul din pricina unor cedări hardware de sistem.

Rolul directorilor digitali

Mai este un element de luat în calcul aici, conform analizilor. Cifrele arată că directorii IT, chiar dacă au o înțelegere profundă a impactului tehnologiei asupra industriei în care activează firma lor, se simt mai puțin încrezători în privința deținerii unei viziuni eficiente de folosire a tehnologiilor digitale pentru transformarea propriilor organizații. Ca atare, con-

form autorilor studiului, firmele de succes au ajuns deja să dețină directori IT și așa-numiți „directori digitali” care lucrează în tandem pentru obținerea de profituri de pe urma tehnologiilor inovative.

Jumătate din organizațiile cu un director digital dedicat și mai bine de 40% din organizațiile cu un director digital numit susțin că au la ora actuală o strategie digitală coerentă pentru viitor, față de un procent de doar 21% în cazul firmelor care nu au ocupat o asemenea poziție. Mai mult, aceste firme au fost mai înclinate să-și reproiecteze procesele de afaceri pentru a profita de pe urma tehnologiilor digitale decât firmele care au doar un director IT.

Agitația generată de tehnologiile digitale ar putea explica un alt rezultat al studiului, anume acela că directorii IT încep să se simtă tot mai puțin fericiți cu carierele lor. Practic, doar 13% dintre ei au spus că s-au mai simțit împliniți în ultimul an de

activitate. Cei mai satisfăcuți directori IT la nivel global provin din cadrul organizațiilor non-profit, al industriei farmaceutice și din domeniul mass-media și entertainment. Cu

toate acestea, cei mai mulți directori IT continuă să-și construiască o carieră de profil. Peste o cincime din ei au declarat că ocupă aceeași poziție de peste 10 ani, iar trei cincimi afirmă că intenționează să rămână pe aceeași poziție o perioadă de cel puțin doi ani.

În fine, un alt rezultat interesant al studiului este legat de diversitatea de gen în IT. Practic, procentul femeilor care ocupă poziții de leadership IT a crescut de la 7% cu șase ani în urmă la 12% în 2018, ceea ce arată o evoluție pozitivă a diversității, chiar dacă în valoare absolută procentul rămâne mic. Cifrele studiului arată că, la ora actuală, doar unul din cinci membri ai unei echipe tehnologice este femeie, ceea ce înseamnă o plajă enormă de îmbunătățiri. Mai ales că un alt studiu publicat cu câteva luni în urmă de *Harvard Business Review* a tras concluzia clară că organizațiile care au femei în conducere în proporție de cel puțin 30% înregistrează creșteri ale nivelurilor de profitabilitate de cel puțin 15%. ■■

Avem specialiști IT certificați. Știm însă unde sunt?

România începe, lent dar sigur, să își piardă renumele de rezervor de resurse ITC. Generațiile de absolvenți ai facultăților de profil nu reușesc să acopere nici măcar jumătate din cererea locală, iar fenomenul migrației se accentuează.

■ ■ ■ Radu Ghițulescu

O știre venită recent din partea subsidiarei locale Cisco anunță că, din 1998 și până în prezent, aproximativ 100.000 de studenți români au urmat cursurile programului Networking Academy (NetAcad).

Un rezultat absolut meritoriu, însă un alt pasaj al comunicatului mi-a atras atenția: „70% dintre cei care absolvă cursurile Cisco obțin noi locuri de muncă sau mai bune, primesc responsabilități sporite și câștigă salarii mai mari”.

Așa că, pentru început, am căutat să văd care sunt cele mai bine plătite specializări ITC în 2018, pentru a avea o imagine despre cât de mare este cererea de specialiști Cisco la nivel global.

Cele mai solicitate certificări

La o trecere rapidă în revistă a clasamentelor „Top-Paying IT Certifications” pe 2018, Cisco Certified Networking Professional Routing and Switching (CCNP R-S) apare ca fiind una dintre cele mai căutate certificări. (Sporadic, în clasamente mai apar și Cisco Certified Internetwork Expert - CCIE și Cisco Certified Design Associate - CCDA).

În topul cererii de profesioniști specializați în tehnologii proprietare mai apar însă și: • Microsoft (cu trei specializări: MCSE Server Infrastructure; MCSA Windows Server 2008 și MCSA Windows Server 2012); • Citrix (cu două specializări: CCA-N și CCP-V); • VMware (cu VCP6.5-DCV) și • Amazon (cu AWS Certified Solutions Architect).

Ce spun statisticile europene

Statisticile europene ne spun însă că procesul de recrutare a profesioniștilor devine

tot mai anevoios. Astfel, potrivit Eurostat, 48% dintre companiile care au încercat în 2016 să angajeze specialiști ITC au întâmpinat dificultăți serioase. Anul trecut, doar una din cinci companii europene a reușit să angajeze un profesionist, trei sferturi din angajatori provenind din rândul companiilor mari (peste 250 de angajați).

Dintre statele membre, Finlanda avea în 2016 cel mai mare număr de specialiști ITC – 6,6% din totalul forței de muncă – dar Marea Britanie reușise să atragă

der, companie românească cu prezență internațională, unde 90% dintre angajați sunt studenți sau proaspeți absolvenți.

Statisticile europene contrazic însă realitățile locale în ceea ce privește recrutarea de specialiști. Conform Eurostat, la capitolul „Hard to-fill vacancies”, în 2017 doar Spania, Portugalia și Polonia stăteau mai bine decât România.

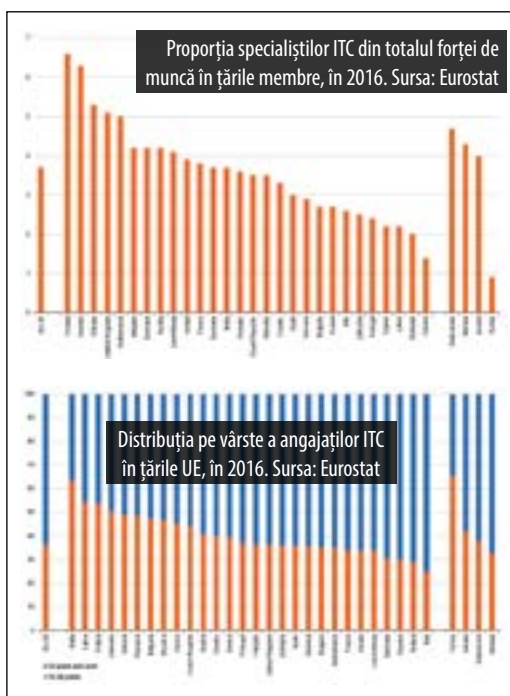
Situația de la fața locului este cu totul alta. De exemplu, cu ocazia summit-ului Smart Alliance de anul trecut, Sorin

Mândruțescu, Country Manager Oracle România, afirma că subsidiara locală avea la acel moment 700 de poziții deschise „pe care nu știm cum și când le vom închide pentru că există o lipsă critică de specialiști în piață”. Nu doar gigantii au probleme, ci și firmele tinere: Avangarde Software, companie din Cluj aflată în creștere accelerată, și-a deschis un birou de recrutare la Chișinău pentru a-și putea susține dezvoltarea. Lista ar putea continua cu multe alte exemple de acest gen.

Există două cauze majore ale acestui deficit. Prima: numărul absolvenților facultăților de profil ITC din România (aproximativ 7.000 pe an) nu acoperă cererea, care este de peste 15.000. A doua: fenomenul migrației: specialiștii IT, cercetătorii și medicii sunt printre cele mai apreciate „produse” românești la export. Mihnea Costoiu, rectorul Universității Politehnica din București, afirma cu ocazia PoliFest 2017 că în 1999, din cei 250 de absolvenți ai Facultății de Automatică și Calculatoare, au rămas în țară 5, în 2000 – 7, iar un an mai târziu – 11.

Profesorul Vasile Baltac, una dintre personalitățile marcante ale industriei ITC românești, a realizat anul trecut o radiografie a deficitului de profesioniști IT la nivel național, potrivit căreia țările care atrag cei mai mulți absolvenți români sunt Marea Britanie, Germania și Franța. Rezultat care coincide cu statisticile europene.

În aceste condiții, ar fi interesant de știut câți dintre cei 100.000 de absolvenți Cisco NetAcad mai lucrează încă în România. ■ ■ ■



cei mai mulți specialiști (1,6 milioane de persoane, dintr-un total de 8,2 milioane la nivelul întregii Uniuni Europene). Pe locul doi se situa Germania (1,5 milioane), urmată de Franța (1 milion).

Ce se întâmplă în România

Datele Eurostat arătau că, în 2016, în România specialiștii ITC reprezentau circa 2% din totalul forței de muncă locale, situându-se pe penultimul loc în rândul țărilor UE. Stăm bine ce-i drept la media de vârstă: aproximativ 50% din angajații IT români au sub 35 de ani (spre deosebire de 46% media europeană). Un exemplu elocvent în acest sens este Bitdefen-

Securitatea IT, o maladie cronică: 97% dintre companii nu pot bloca un atac informatic de nouă generație

Specialiștii în cybersecurity afirmă că există două tipuri de organizații: cele care au fost deja victimele unui incident de securitate informatică și cele care urmează să fie. În ultimul deceniu a apărut însă și a treia categorie: cea a companiilor care încă nu știu că au fost compromise în urma unui atac. Dincolo de tipologii și încadrări, conștientizarea riscurilor de securitate rămâne o problemă majoră pentru foarte multe organizații din întreaga lume, mai ales din România.

■ ■ ■ Radu Ghițulescu

Cei care lucrăm în domeniul securității IT ne asemănăm, într-un fel, cu doctorii cardiologi. Pacienții noștri știu că sedentarismul și lipsa exercițiilor fizice, alimentația nesănătoasă și fumatul le fac rău. Și, cu toate acestea, continuă să fumeze, să mănânce alimente nepotrivite și să stea pe canapea până fac infarct. Și atunci vor o pilulă magică cu ajutorul căreia să se facă bine dintr-o dată, fără niciun efort. Și susțin sus și tare că nu e vina lor: vinovate sunt companiile de tutun, lanțurile de fastfood, genetica și, evident, noi, pentru că nu am avut grijă de ei și nu i-am tratat cu o mai mare atenție.“

De ce am apelat la metafora medicală a profesorului Gene Spafford (Purdue University), redactor-șef al „Computers & Security” și unul dintre cei mai cunoscuți și apreciați specialiști în domeniul securității IT? Pentru că a fost făcută în 2000! Adică acum 18 ani, timp în care volumul, diversitatea și complexitatea amenințărilor informatice au crescut exponențial, dar abordarea securității IT în cadrul organizațiilor nu s-a schimbat major.

O poveste veche de un an

Să luăm un exemplu notoriu: campania ransomware WannaCry. Cel mai mare atac informatic la nivel mondial

lizare de securitate (MS17-010) pentru eliminarea vulnerabilității exploataată de WannaCry pentru a se răspândi. Două luni mai târziu, peste 300.000 de computere din întreaga lume au fost compromise în cadrul celui mai mare atac ransomware la nivel global. Conform datelor CERT-RO, 514 IP-uri proveneau din România.

Cei care uită trecutul sunt condamnați să îl repete

WannaCry este un exemplu elocvent al faptului că lecțiile nu sunt învățate. Raportul anual de securitate dat publicității de către compania Check Point (prezentat recent în premieră în România) demonstrează că doar 3% dintre companii dețin la momentul actual mijloacele necesare pentru a putea face față unui atac de Generația a V-a. (De tipul WannaCry, NotPetya – care a reușit să compromită infrastructura de distribuție a energiei electrice în Ucraina – SamSam – care a afectat sistemele administrative ale orașului Atlanta etc.).

„Cu alte cuvinte, 97% dintre organizații utilizează tehnologii de securitate depășite, care nu mai reușesc să facă față provocărilor actuale în dome-

declanșat pe 12 mai 2017 a afectat aproximativ 10.000 de instituții din 150 de țări, printre victime numărându-se companii precum Fedex, operatorul spaniol de telecomunicații Telefonica și National Health Service din Marea Britanie.

România s-a aflat și ea pe lista țărilor afectate. Printre cele mai popularizate cazuri s-au numărat cele ale fabricii Dacia Mioveni, care a fost nevoită să oprească producția pentru a remedia problema, și Spitalul Județean Bacău, care nu și-a mai putut debloca o bază cu date ale 300 de pacienți. (Datele au fost recuperate abia după ce toți pacienții au fost rechemati la spital.)

Povestea e deja veche și bine-cunoscută. Însă trebuie remarcat faptul că Microsoft publicase încă din martie 2017 o actua-



The 5 risks most likely to happen in the next 10 years

	rank
Extreme weather events	1
Natural disasters	2
Cyber attacks	3
Data fraud or theft	4
Failure of climate change mitigation & adaptation	5

Source: Executive Opinion Survey 2017, World Economic Forum

Forumul Economic Mondial de la Davos plasează atacurile informatice pe locul trei în topul celor mai importante amenințări la nivel global.

niu“, a subliniat **Sebastian Bănică, noul Country Manager al companiei Check Point pentru România.**



Conform „cronologiei“ Check Point, Generația I de atacuri a apărut la începutul anilor '90, odată cu lansarea primilor viruși. Au urmat în anii 2000, Generațiile II și III reprezentate de atacurile la nivelul rețelei și aplicațiilor. Începând din 2010 vorbim de generația a IV-a a amenințărilor polimorfice de tip „Payload“, iar în 2017 s-a inaugurat Generația a V-a a mega-atacurilor, care folosesc tehnologii multi-vector. (WannaCry, de exemplu, utilizează o tehnică de tipul „Divide and conquer“ – are nevoie de un singur punct de intrare pentru a infecta întregul sistem și se poate răspândi prin intermediul infrastructurilor Cloud, a echipamentelor de rețea, stațiilor de lucru etc. Această tactică multi-level a permis atacului ransomware să penetreze cu ușurință arhitecturile de securitate clasice.)

„Din păcate, la nivel mondial, gradul de pregătire și echipare cu soluții de securitate al organizațiilor mari, este undeva între Generația II și III. Adică la nivelul anului 2010, ceea ce este extrem de grav. În România lucrurile sunt diferite: nu în bine însă, ci în mai rău“, a precizat Sebastian Bănică.

Security Checkup, „RMN gratuit“ pentru organizații

Unul dintre „remediile“ furnizate de către Check Point la nivel global, în afara soluțiilor de securitate pe care le deține în portofoliu, este Security Checkup, un proces de audit pe care specialiștii companiei îl realizează pentru organizații.

„Security Checkup este, dacă vreți, ca un examen RMN pe care specialiștii Check Point îl fac gratuit pentru o organizație. Cea mai mare provocare pe care o întâmpinăm însă la nivelul companiilor este în a

accepta acest audit. Și, într-un fel, este un lucru explicabil dacă privim lucrurile din perspectiva naturii umane – foarte puțini oameni se duc preventiv la medic să își facă investigații. Majoritatea spun: «Eu nu am probleme! Mie nu mi se poate întâmpla așa ceva!», iar această atitudine se replică și la nivelul organizațiilor. Cu ajutorul auditului obținem însă o imagine completă a problemelor pe care le are o companie, putem pune un diagnostic și recomanda un tratament. Pentru că, dacă identifici o problemă fără să găsești și soluția, efortul este inutil“, explică noul Country Manager al companiei în România.

Auditul de securitate este un proces complex care durează între 25 și 30 de zile și este realizat de către specialiștii Check Point în toate țările în care compania este prezentă, inclusiv în România. În 2017 au fost realizate în țara noastră aproximativ 40 de astfel de „examini“, iar anul acesta sunt mai multe în desfășurare. La nivel mondial, Check Point a realizat în ultimii trei ani peste 10.000 de asemenea audituri pentru organizațiile de dimensiuni mari

„Deși a făcut foarte multe Security Checkup, nu a existat nicio companie care să nu aibă măcar o singură vulnerabilitate importantă, respectiv să dețină un sistem de securitate complet. Rapoartele pe care le realizăm în urma auditului sunt însă analizate la nivelul cel mai înalt în companie, ajutând organizația să conștientizeze riscurile și problemele existente. Identificarea și conștientizarea problemelor atrag după sine decizii și acțiuni în direcția asigurării protecției informatice și peste 80% din procesele de Security Checkup se finalizează cu o investiție în domeniul securității cibernetice“, a detaliat Sebastian Bănică.

Un remediu cu acoperire extinsă

Potrivit reprezentantului Check Point, Security Checkup este util și pentru identificarea necesităților reale pe care le are o organizație nu numai pe zona de securitate. În acest sens a fost prezentat cazul unei bănci din România care, în paralel cu realizarea auditului de securitate, analiza oportunitatea creșterii lărgimii de bandă a conexiunii internet. După primirea raportului Security Checkup, decizia luată a fost că nu este nevoie de extindere, pentru că s-a dovedit că aproximativ 80% din trafic era generat

Alertele de securitate au crescut cu 25% în România

Conform „Raportului privind evoluția amenințărilor cibernetice pentru anul 2017“, dat publicității de către CERT-RO în mai a.c., anul trecut au fost colectate și procesate 138.217.026 de alerte de securitate cibernetică, în creștere cu 25% față de 2016.

Analizele alertelor de securitate cibernetică colectate de CERT-RO au arătat că:

- 33,71% (2,89 milioane) din totalul IP-urilor alocate României au fost afectate;
- 83,63% (115,60 milioane) din alertele colectate și procesate au vizat sisteme informatice vulnerabile;
- 10,32% (14,33 milioane) din alertele procesate s-au referit la sisteme informatice compromise (infectate cu diferite forme de malware sau exploatare și utilizate de atacatori în diferite tipuri de atacuri);
- 1.709 de domenii web „.ro“ au fost raportate ca fiind compromise.

Raportul CERT-RO a inclus anul acesta și analize ale principalelor campanii ransomware – WannaCry și NotPetya – care au afectat și România.

de angajații băncii care accesau Facebook și YouTube, nefiind folosit în zonă de business.

O altă precizare importantă făcută de către Sebastian Bănică a fost aceea că Security Checkup nu rezolvă problemele de conformitate ale organizațiilor cu noul Regulament general de protecție a datelor cu caracter personal (GDPR) sau cu Directiva NIS. „Însă, prin intermediul auditului, sunt atinse aspecte relevante pentru aceste domenii, oferind răspunsuri concrete în proporție de 50-60% la problematica specifică GDPR“, a conchis Sebastian Bănică.

Prevenția, mai importantă decât vindecarea

Conștientizarea riscurilor de securitate de către organizații este un prim pas. Unul imperios necesar, dar nu și suficient, deoarece atingerea unui nivel superior de protecție presupune un efort continuu și adoptarea unei abordări proactive. Pentru că, așa cum a demonstrat-o practica medicală, este mai ușor să identifici simptomele și să previi îmbolnăvirea decât să tratezi boala.



Mai poate fi email marketing o metoda de creștere a afacerii?

Email Marketing-ul a fost pentru mult timp în topul canalelor principale de comunicare ale companiilor preocupate activ de promovarea lor. Acest trend a fost influențat în primul rând de expansiunea tehnologiei în activitățile de zi cu zi ale consumatorilor. Accesul permanent la mediul digital cu ajutorul dispozitivelor mobile, reprezintă un factor de stres pentru companii, întrucât, în spațiul online, se desfășura o adevărată luptă de atragere și menținere a atenției clienților. Însă, mai putem vorbi despre email marketing în contextul implementării GDPR?

■ Georgiana Ilașcu, Marketing Specialist, NNC Services

Răspunsul este da. Chiar dacă noua legislație nu mai permite companiilor să utilizeze datele potențialilor clienți pentru a-i contacta la fel de ușor, nu înseamnă că metoda nu mai este eficientă. Important este ca lucrurile să fie realizate conform legii. Așadar, câteva elemente rămân de o importanță maximă în crearea unei strategii de email marketing eficientă și creativă.

Construiește o bază de date proprii, în acord cu legea

Cel mai important element al unei strategii eficiente de marketing este construirea bazei de date cu emailurile potențialilor clienți ai unei companii. Cum listele de emailuri cumpărate nu mai este o opțiune, crearea listei se va face organic. Chiar și fără GDPR, cele mai multe dintre emailurile incluse în listele cumpărate nu erau valide, iar organizațiile riscuau să piardă atât timp, cât și bani.

Prin intermediul unui formular de subscripție creativ, business-urile își pot convinge majoritatea vizitatorilor online să-și lase emailul pentru a le oferi mai multe detalii, oferte și reduceri la produsele sau serviciile propuse spre vânzare. O altă metodă este aceea de a folosi rețele sociale precum Facebook, Twitter sau LinkedIn pentru a lansa diverse campanii de promovare, cu accent pe beneficiile newsletterului companiei și potențialele surprize la care vor lua parte dacă se vor abona. De altfel, orice eveniment sau întâlnire poate fi folosit ca prilej de a adăuga noi adrese de

email bazei tale de date. Singurul element de care trebuie să mai țină cont companiile este cererea acordului consumatorilor de a primi informații din partea companiei. În acest fel, organizațiile pot fi sigure că noua politică de protecție a datelor personale (GDPR) nu este încălcată.

Automatizarea campaniilor de email marketing

În momentul în care compania a reușit să construiască o bază de date cu posibili clienți, începe călătoria digitală cu emailuri segmentate. Practic, în urma procesului de automatizare urmează un șir de acțiuni programate în funcție de target, de mediul în care sunt abordate contactele din baza de date sau de obiectivul companiei. Astfel, organizația va putea livra o comunicare unitară și personalizată în funcție de audiență, în timp ce clientul nu va fi asaltat de informații inutile, ci va primi exact ceea ce i-ar atrage atenția.

Un alt avantaj al campaniilor automate de email marketing este că pot fi programate. Trimiterea emailurilor la timpul potrivit, chiar și în afara programului de lucru, va oferi un beneficiu real firmelor cu audiența distribuită pe mai multe fusuri orare. Automatizarea campaniilor de emailing este necesară în domeniul marketingului, întrucât implicarea resurselor umane este limitată, iar timpul salvat poate fi alocat activităților creative. În plus, emailurile automate generează cu până la 320% mai multe încasări decât cele standard, conform raportului *GetResponse Email marketing benchmarks*.

Linia de subiect

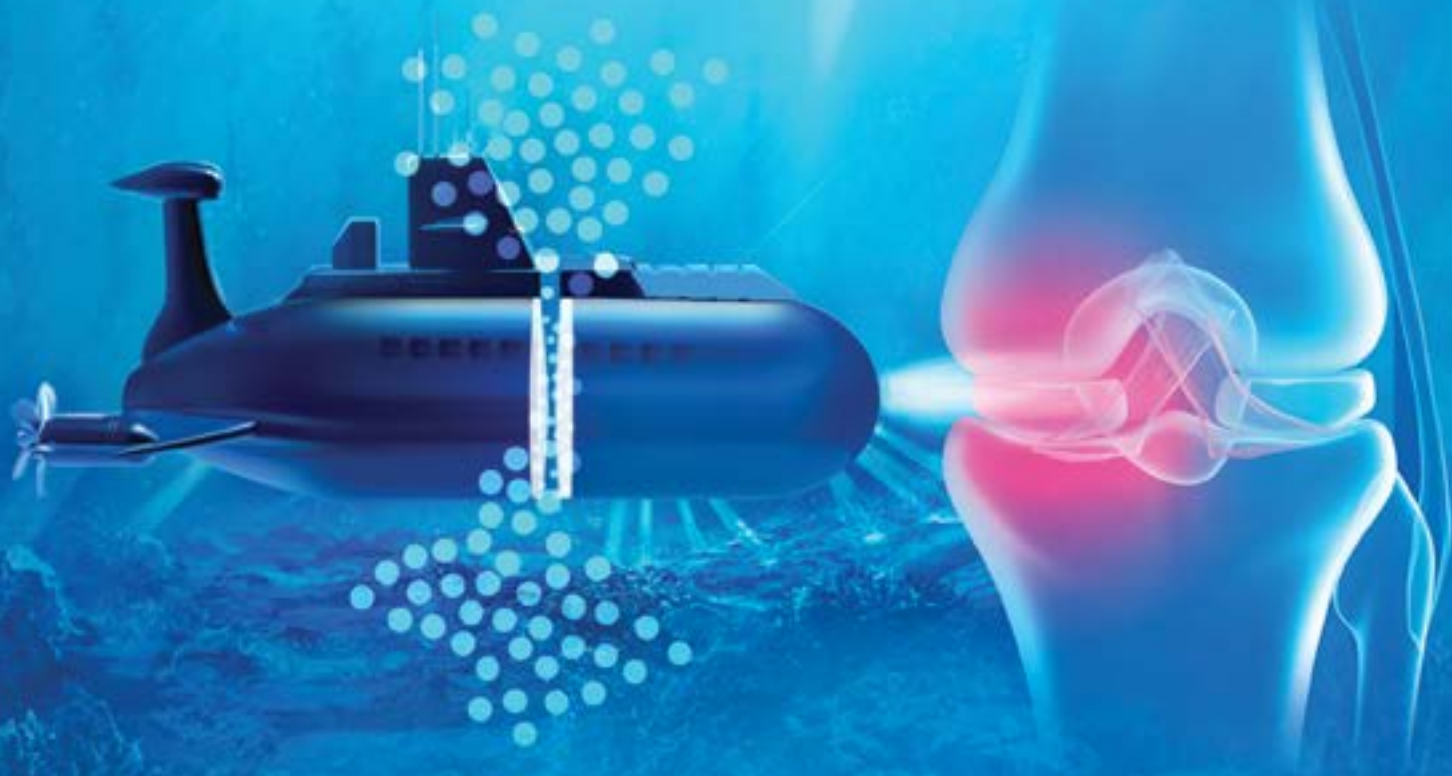
Dacă procesul de creare a mesajului este unul dificil pentru multe companii, linia de subiect poate fi o adevărată provocare, mai ales că reprezintă elementul ce va atrage atenția în primă instanță. Conform aceluiași raport, aproximativ 64% dintre utilizatori deschid un email datorită subiectului. Acesta trebuie să fie scurt, intrigant și relevant pentru conținut. În general, s-a înregistrat o rată mai mare de răspund dacă subiectul este construit în manieră personalizată, dacă includ cifre sau au sentimentul de urgență.

În cazul în care companiile se confruntă cu lipsa unor date statistice pe care să le utilizeze, pot apela la cuantificarea beneficiilor oferite de serviciile lor. În cazul produselor fizice, posibilitățile sunt și mai ofertante. Dacă, de pildă, audiența vizată este în căutare de sfaturi pentru implementarea unei strategii de email marketing, un exemplu de linie de subiect ar putea fi „3 strategii eficiente de email marketing pentru creșterea afacerii tale”. Acest titlu îi va încuraja pe abonați să deschidă mesajul, întrucât anticipă beneficiile oferite de companie.

Totodată, poate fi luată în considerare și folosirea unui mesaj comun într-o campanie de emailing, dar cu o linie de subiect diferită. În acest fel, pot fi observate și comparate performanțele în ceea ce privește rata de deschidere, un aspect foarte important în rafinarea acțiunilor viitoare de email marketing. De asemenea, pot fi testate titluri mai generice sau mai îndrăznețe, lucru ce va permite identificarea limbajului preferat de consumatori.

Frumusețea campaniilor de email marketing constă în faptul că pot fi aplicate oricărui tip de afacere. Chiar dacă specialiștii în marketing se confruntă cu dificultăți după implementarea GDPR, diverse soluții pot fi aplicate pentru a desfășura toate activitățile în acord cu legea. Creativitatea va ajuta cu siguranță companiile să depășească aceste impedimente cu brio.

O călătorie spre centrul durerii articulare



Alege un partener loial,
pentru un drum fără durere!

DICLOREUM® 150mg

diclofenac

capsule cu eliberare prelungită

Acest material promoțional este destinat profesioniștilor din domeniul sănătății. Diclorem® 150 mg capsule cu eliberare prelungită se eliberează pe bază de prescripție medicală - P6L. Pentru informații suplimentare vă rugăm să consultați rezumatul caracteristicilor produsului complet, disponibil la cerere. Profesioniștii din domeniul sănătății sunt rugați să raporteze orice reacție adversă suspectată la acest produs la adresa de e-mail: drugsafety.ro@alfasigma.com sau la Agenția Națională a Medicamentului și a Dispozitivelor Medicale.

Viitorul prin învățare



Banca Mondială a prezentat recent, la București, rezultatele unui raport la nivel global pe teme de educație. Intitulat „World Development Report 2018 - Learning to Realize Education's Promise”, raportul trage, până la urmă, niște concluzii de bun simț, ce pot fi socotite deopotrivă drept niște semnale privind liniile directe ale dezvoltării civilizației umane pe baza educației.

Practic, prin demonstrarea faptului că procesele de învățare contează cu adevărat, țările lumii pot îndeplini adevăratele deziderate ale educației. Dincolo de a fi un drept uman de bază, educația, dacă este desfășurată corect ca proces, îmbunătățește rezultatele sociale în multe sfere de viață.

În cazul indivizilor și al familiilor, educația stimulează capitalul uman, îmbunătățește oportunitățile economice, promovează o stare de sănătate mai bună și extinde capacitatea de a face alegeri eficiente în viață. În cazul societăților, educația extinde oportunitățile economice, promovează mobilitatea socială și face instituțiile publice să funcționeze mai bine.

Autorii studiului afirmă că în măsurarea unor astfel de beneficii cercetătorii s-au axat doar de puțină vreme pe distincția dintre școlarizare și învățare. Iar dovezile strânse până acum confirmă ceea ce se bănuia deja de ceva vreme, anume că aceste beneficii depind adesea de abilitățile dobândite de cei care învață și nu doar de numărul de ani petrecuți în clasă.

Economiile cu abilități umane mai înalte cresc mai rapid decât cele cu programe școlare îndelungate, dar cu dezvoltarea unor abilități mediocre. Nivelul mai înalt de educație duce la dobândirea de cunoștințe financiare mai bune și a unui nivel mai bun de sănătate. Copiii săraci au șanse mai mari să ajungă la câștiguri financiare mai bune în viață dacă au șansa să crească în comunități cu oportunități de învățare mai bune.

Aceiași autori avertizează însă că abordarea cu seriozitate a proceselor de învățare nu va constitui o sarcină ușoară. Și asta deoarece este deja extrem de greu de descifrat ce anume trebuie să fie promovat ca politică de însușire de abilități la nivel individual, darămite la nivel de societate. Multe țări care se confruntă cu criza din zona învățământului ar putea fi tentate să continue cu aceleași politici ca până acum. În definitiv, ar putea spune ele, în cele din urmă dezvoltarea socială va fi cea care va îmbunătăți de la sine și rezultatele învățării. Pe măsură ce gospodăriile ies tot mai mult de sub

spectrul sărăciei și școlile au parte de facilități materiale mai bune și de profesori mai bine instruiți, rezultatele mai bune la învățătură ar trebui să vină de la sine.

Numai că așteptarea în vederea observării rezultatelor apărute în urma unei crize nu reprezintă o strategie câștigătoare. Chiar dacă venitul mediu și nivelul de învățare sunt cumva corelate la nivele mai joase de dezvoltare, obținerea de venituri mai mari nu duce invariabil la rezultate mai bune în procesul de învățare. Cât despre gradul în care dezvoltarea generează o învățare mai bună și abilități mai bune, acest lucru este parțial adevărat deoarece dezvoltarea economică a fost tradițional însoțită de dorința socială de abordare a impasurilor politice și a provocărilor la adresa guvernantei care afectează negativ învățarea.

În realitate, astfel de provocări sunt oricum inevitabile. Ca atare, procesele de învățare nu au nevoie de așteptare pentru a se îmbunătăți. La oricare nivel de venituri, există la ora actuală țări care nu numai că obțin scoruri mai bune decât altele la evaluări internaționale, dar arată, prin calitatea sistemelor educaționale și a politicilor adoptate, că sunt dedicate proceselor de învățare ca principală armă pentru conceperea viitorului.

Nu este o noutate faptul că munca în viitor se va baza enorm pe învățare. Schimbările rapide de natură tehnologică au condus deja la schimbări majore ale naturii muncii, fapt care i-a determinat pe mulți să afirme că, în versiunile extreme ale acestor transformări, aproape toate slujbele actuale vor dispărea, micșorând valoarea abilităților personale pentru cei mai mulți oameni.

Autorii studiului avertizează însă că astfel de "cutremure" sociale prezise nu s-au declanșat nici măcar la nivelul țărilor cu venituri mari pe cap de locuitor. Mai mult, oricare ar fi cererea legată de abilități în viitor, oamenii vor continua să aibă nevoie de un fundament solid de abilități și cunoștințe de bază. Ca atare, schimbările rapide sunt mai probabil să intensifice procesele de învățare a modului în care oamenii trebuie ei înșiși să învețe și să se perfecționeze, ceea ce necesită abilități de bază care să permită indivizilor să evalueze situații noi, să-și adapteze gândirea, să știe unde să caute informații și cum să profite de pe urma lor.

Țările au reușit, în imensa lor majoritate, să aibă un start bun prin aducerea multor copii și tineri la școală. Conform autorilor studiului, a venit acum vremea ca promisiunile educației să fie traduse în fapte prin accelerarea învățării. Căci o educație reală, adică una care încurajează învățarea, înseamnă un instrument de promovare atât a prosperității sociale, cât și de eliminare a sărăciei.

Bogdan Marchidanu



Pietroasa

S.C.D.V.V. Pietroasa
Pietroasele-127470 Jud.Buzău
Tel:+40238512317 Fax:+40238512318
www.pietroasaveche.ro
www.usamv.ro



Pietroasa Veche

Singurul vin Universitar din România!



Data Center GTS Telecom

Servicii de data center fiabile si sigure



- Disponibilitate operationala de colocare 100%
- Tehnologie Data Center la standarde 2015
- Solutii cloud computing cu uptime de 99,99%
- Redundanta asigurata la toate nivelurile
- Servicii complete de Cloud (IaaS) public, hibrid si privat, storage si back-up in timp real
- Echipa de ingineri data center disponibila 24/7 clientilor nostri

Afla mai multe detaliii pe www.gts.ro
Cere o oferta la **0312 200 200**
sau pe sales@gts.ro